



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA  
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL**

**EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA  
DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL  
DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

**AUTOR**

**MAUTINO CRUZ, FEDERICO AMADO**

**ORCID:0000-0002-8847-5590**

**ASESOR**

**CAMARGO CAYSAHUANA, ANDRES**

**ORCID:0000-0003-3509-4919**

**CHIMBOTE-PERÚ**

**2024**



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL**

**ACTA N° 0134-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS**

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **20:44** horas del día **23** de **Junio** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

**PISFIL REQUE HUGO NAZARENO** Presidente  
**RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER** Miembro  
**LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL** Miembro  
**Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES** Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024**

**Presentada Por :**  
(1201192030) **MAUTINO CRUZ FEDERICO AMADO**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **13**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el **TITULO PROFESIONAL** de **Ingeniero Civil**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

**PISFIL REQUE HUGO NAZARENO**  
Presidente

**RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER**  
Miembro

**LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL**  
Miembro

**Dr. CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES**  
Asesor



## CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024 Del (de la) estudiante MAUTINO CRUZ FEDERICO AMADO, asesorado por CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 0% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 12 de Julio del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman  
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

## **Jurado**

### **PRESIDENTE**

**Mgr. PISFIL REQUE, HUGO NAZARENO**

**ORCID: 0000-0002-1564-682X**

### **PRIMER MIEMBRO**

**Mgr. LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL**

**ORCID: 0000-0002-1666-830X**

### **SEGUNDO MIEMBRO**

**Mgr. RETAMOZO FERNANDEZ, SAÚL WALTER**

**ORCID: 0000-0002-3637-8780**

## **Dedicatoria**

### **A Dios.**

Dedico este trabajo de investigación a Dios quien siempre ha sido mi fortaleza y guía siempre y me ha convertido un profesional como instrumento al servicio a la comunidad.

### **A mi Familia.**

Especialmente a mi Madre que con su esfuerzo inquebrantable confió mucho en mi persona, pero hoy se encuentra en el cielo, a mi Padre, a mi esposa y mis hermanos que guiaron este camino de mi formación muy seguros que se lograría.

## **Agradeciendo**

Agradezco a Dios, por haberme dado la vida y la fortaleza de poder afrontar el camino de la vida logrando metas.

A mi familia quienes han sido mi soporte incondicional.

A la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, que a través de su plana de docentes que he tenido como mis formadores y guiadores en mi formación profesional y como persona humana

## Índice General

.....	I
<b>Jurado</b> .....	IV
<b>Dedicatoria</b> .....	V
<b>Agradeciendo</b> .....	VI
<b>Índice General</b> .....	VII
<b>Lista de Tablas</b> .....	IX
<b>Lista de figuras</b> .....	X
<b>Resumen</b> .....	XI
<b>Abstracts</b> .....	XII
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	1
<b>1.1 Descripción del problema:</b> .....	1
<b>1.2 Formulación Del Problema</b> .....	3
<b>1.2.1 Problema específico</b> .....	3
<b>1.3 Justificación de la investigación</b> .....	4
<b>1.3.1 La Justificación Teórica</b> .....	4
<b>1.3.2 La Justificación Metodológica:</b> .....	4
<b>1.3.3 La Justificación Practica:</b> .....	4
<b>1.4 Objetivos de la investigación</b> .....	6
<b>1.4.1. Objetivo general</b> .....	6
<b>1.4.1 Objetivos específicos</b> .....	6
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	7
<b>2.1. Antecedentes</b> .....	7
<b>2.1.1. Antecedente Internacionales</b> .....	7
<b>2.1.2. Antecedentes nacionales</b> .....	9
<b>2.1.3. Antecedentes locales</b> .....	11
<b>2.2. Bases teóricas</b> .....	14
<b>2.2.1. Evaluación de Muro de gaviones</b> .....	14
<b>2.2.2. Mejoramiento de la defensa ribereña</b> .....	24
<b>2.3. Hipótesis</b> .....	26
<b>III. METODOLOGIA</b> .....	27

<b>3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1.1 Tipo de Investigación .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1.2 Nivel de la investigación de las tesis.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1.3 Diseño de la investigación.....</b>	<b>27</b>
<b>3.2. Población y muestra.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.2. Muestra .....</b>	<b>29</b>
<b>3.3. TABLA N°2 Variables. Definición y operacionalización.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4 Técnica e instrumentos de recolección de información.....</b>	<b>32</b>
<b>3.4.1. Técnica de Recolección de datos .....</b>	<b>32</b>
<b>3.4.2. Descripción de instrumentos .....</b>	<b>32</b>
<b>3.5 Método de Análisis de Datos .....</b>	<b>33</b>
<b>3.6. Aspectos éticos .....</b>	<b>34</b>
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>36</b>
<b>4.1 Resultado de mi primer objetivo específico .....</b>	<b>36</b>
<b>4.2 Resultado de mi segundo objetivo específico. ....</b>	<b>39</b>
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>48</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>50</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>52</b>
<b>VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>53</b>
<b>Anexo 1 Matriz de Consistencia.....</b>	<b>57</b>
<b>Instrumento de recopilación de Información .....</b>	<b>59</b>
<b>Anexo 03. Validez del instrumento .....</b>	<b>62</b>
<b>Anexo 04. Confiabilidad del Instrumento.....</b>	<b>71</b>
<b>Consentimiento Informado.....</b>	<b>75</b>
.....	<b>75</b>
<b>Anexo 06. Documento de Aprobación de la Institución para la Recolección de Información ..</b>	<b>76</b>
<b>Anexo 07. Evidencias de Ejecución.....</b>	<b>77</b>

## Lista de Tablas

1. <b>Tabla 1:</b> tipos de diámetros del alambre de gavión.....	18
2. <b>Tabla 2:</b> Variables. Definición y operacionalización.....	30
3. <b>Tabla 3:</b> Instrumento del Primer Objetivo Especifico.....	59
4. <b>Tabla 4:</b> Instrumento del Segundo Objetivo Especifico.....	60
5. <b>Tabla 5:</b> Instrumento del tercer Objetivo Especifico.....	61

## Lista de figuras

1. <b>Figura 1:</b> Índice de Vulnerabilidad.....	1
2. <b>Figura 2.</b> Gavión Colchón.....	15
3. <b>Figura 3.</b> Gavión Caja.....	16
4. <b>Figura 4.</b> Gavión Saco.....	17
5. <b>Figura 5.</b> Malla hexagonal.....	19
6. <b>Figura 6.</b> Malla Eslabonada.....	20
7. <b>Figura 7.</b> Malla electrosoldada.....	20
8. <b>Figura 8.</b> Malla electrosoldada.....	21

## Resumen

La investigación estuvo enfocada en la evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del rio santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, para lo cual se planteó el **problema** ¿La evaluación del muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del margen derecho del Rio Santa del Centro Poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, Región Ancash – 2024?, donde se llegó a ver las múltiples deficiencias estructurales y de materiales, el **objetivo** fue el Determinar la evaluación del muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, se utilizó como **metodología** el tipo aplicada, Nivel descriptivo, diseño no experimental de corte transversal, para lo cual se empleó como instrumento de recolección de datos la encuesta, ficha técnicas de recolección de información y la observación directa. Obteniéndose como **resultado** que los muros de gaviones del margen derecho del rio santa del centro poblado de Toclla están en una situación crítica siendo así que un 60 % de los muros de gaviones ha sido erosionado y arrasado, un 20 % esta colmatado y cubierto de escombros, basura y material propio del rio y otro 20% todavía se visualiza, pero esta socavado, inundado, desestabilizado, volcado y con deflexión. **conclusión** se ha propuesto el mejoramiento de los muros de gaviones en mas 310 metros lineales, a partir de un nuevo cálculo hidráulico, un nuevo diseño.

**Palabra clave:** Defensa ribereña, Muro, Gavión, Mejora, Erosión

## **Abstracts**

The research was focused on the evaluation of the gabion wall to improve the riverside defense of the right bank of the Santa River in the town center of Toclla in the district of Huaraz, for which the problem was raised: Will the evaluation of the gabion wall improve the riverside defense? of the right bank of the Santa River of the Toclla Population Center of the district of Huaraz, province of Huaraz, Ancash Region - 2024?, where the multiple structural and material deficiencies were seen, the objective was to Determine the evaluation of the Gabions wall To Improve the Riverside Defense of the right bank of the Santa River in the town center of Toclla in the Huaraz district, the applied type, descriptive level, non-experimental cross-sectional design was used as a methodology, for which it was used as a data collection instrument. the survey, technical data collection sheet and direct observation. The result is that the gabion walls on the right bank of the Santa River in the town center of Toclla are in a critical situation, with 60% of the gabion walls having been eroded and razed, 20% being clogged and covered in rubble. , garbage and material from the river and another 20% is still visible, but it is undermined, flooded, destabilized, overturned and deflected. In conclusion, the improvement of the gabion walls by more than 310 linear meters has been proposed, based on a new hydraulic calculation, a new design.

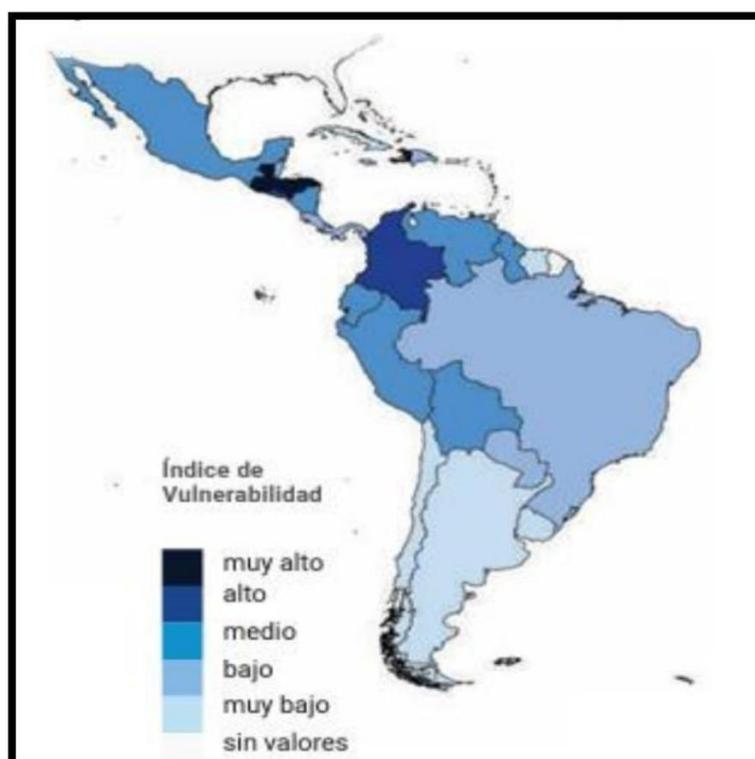
**Keyword:** Riparian Defense, Wall, Gabion, Improvement, Erosion

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Descripción del problema:

**En el ámbito internacional.** La (ONU) (1) Organización de las Naciones Unidas) (2020) en su sector de Asuntos Humanitarios recibió un informe que detalla los altos riesgos y desastres naturales que sufría debido a la crecida de las inundaciones y desbordamientos toda la región de América Latina y el Caribe, siendo considerados en el número 2 de las regiones de alto riesgo. Data la historia que desde la década 2000, somos más de 152 millones de habitantes situadas en esta zona han padecido más de 1205 desastres generados por la naturaleza, donde podemos considerar los ciclones terremotos, sequias, inundaciones, aludes, desbordamientos, anomalías en el comportamiento de las temperaturas y mucha actividad volcánica.

*Figura 1.* Índice de Vulnerabilidad INFORM para Latino América



*Fuente:* Extraído del Informe (1)

Además, la ONU ha referido que son más de 548 fenómenos específicamente las inundaciones que han sucedido, y dentro de los países con mayor frecuencia de este fenómeno es Perú afectado pérdidas humanas y materiales debido a la gravedad y al alcance según su ámbito de ubicación como las zonas costeras y de la Sierra.

**En el ámbito nacional.** Pérez (2) en el año 2022 describe que el incremento de las tormentosas lluvias es generado por el cambio climático en el Perú, causando inundaciones en su mayoría en las zonas de mayor altitud que tienen gran cantidad de ríos, básicamente encontramos en Apurímac, Ancash, Huancavelica, Cusco, Puno, Cajamarca, Amazonas y Huánuco. Estas zonas son consideradas de alto riesgo debido a su topografía generando pérdidas económicas y a la vez han afectado a las estructuras que se son partes o componentes de los ríos, un ejemplo en la ciudad de Huancayo el puente comuneros se vio afectado porque no cuenta con la defensa ribereñas de los márgenes tanto izquierdo y derecho, debilitándolos los pilotes y las bases, otro peligro que se muestra es que existe grandes montículos de material agregado en medio del río y está calificado como Peligro Muy Alto (PMA). Esta calificación fue determinada ya desde hace mucho tiempo desde que ocurrió el fenómeno del Niño produciendo erosiones, socavación y fracturas de las estructuras de las obras existentes como puentes y pases aéreos.

**En el ámbito local.** El MINAGRI (3) en su estudio realizado a la cuenca del río Santa plantea que es de alto riesgo para la población que habita en los márgenes debido que en épocas de mayor avenidas producidas por los cambios climáticos, es por tal que en el año 2017 pasado el fenómeno del Niño se produjeron inundaciones, erosiones, destrucción de las carreteras, pérdidas de cultivos, deterioro de la infraestructura vial disminución de terrenos agrícolas de los márgenes del río, además de dejar incomunicados a muchos centros poblados y distritos.

Como medida de prevención con el programa de reconstrucción con cambios se realizaron contratación de maquinaria pesada (tractor oruga, cargador frontal, retroexcavadoras, excavadoras, volquetes) con la finalidad de restablecer el tránsito, la comunicación de pueblos y distritos, para el encauzamiento del río, disminuir los problemas de inundaciones, además de salvaguardar las vidas humanas con una inversión de más de 400 millones de soles. En consecuencia, este valle es considerado de Alto Riesgo y muy vulnerable por la presencia de

estos tipos de eventos y fenómenos. Además, se debe poner mayor énfasis a la carencia y a falta de mejoramiento de las obras protectoras como las defensas ribereñas, cobertura vegetal, por la presencia de cauces colmatados.

En los márgenes del río Santa en distintos tramos existen obras de protección como muros de gaviones y espigones de gaviones estas en sectores de cuenca alta y media del río santa, mencionado estos acontecimientos podemos describir que nuestro sector del centro poblado de Tacla es considerado de alto riesgo y de alta vulnerabilidad por la crecida de las avenidas en épocas de invierno y por la topografía que tiene mucha pendiente, además porque existe una cuenca media a solo 500 metros en el sector de Pariac incrementado el caudal del río Santa. La infraestructura existente data a más de 30 años de antigüedad tiene asentamiento, socavación, rotura de la malla que contiene a las rocas, todas estas causadas por efecto de las fuerzas del río.

## **1.2 Formulación Del Problema**

¿Cómo la evaluación del muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del margen derecho del Río Santa del Centro Poblado de Tocla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, Región Ancash – 2024?

### **1.2.1 Problema específico**

- ∥ ¿Cómo se identificará las zonas vulnerables del margen derecho del Río Santa del centro poblado de Tocla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Ancash – 2024?
- ∥ ¿Cómo se efectuará la evaluación del muro de Gaviones del margen derecho del Río Santa del centro poblado de Tocla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Ancash – 2024?
- ∥ ¿Cómo se propondrá la mejora del muro de Gaviones del margen derecho del Río Santa del centro poblado de Tocla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Ancash – 2024?

### **1.3 Justificación de la investigación**

#### **1.3.1 La Justificación Teórica**

**Según Paitán** (4) esta justificación estuvo orientada a aportar a la tesis las bases conceptuales existentes en la disciplina específicamente en la defensa ribereña, el autor menciona que en esta justificación la dimensión de estudio se enfoca en ampliar, enriquecer o desafiar teorías y conceptos establecidos.

El estudio permitió la aplicación y el reforzamiento de nociones teóricas y conceptos fundamentales afines con los objetivos de estudio para poder evaluar la situacional actual in situ de nuestra defensa ribereña. Y en nuestro proceso de la aplicación del proyecto se podrá reafirmar las bases y conceptos del porqué del uso de gaviones como muros de protección del margen derecho del río Santa del centro poblado de Toclla.

#### **1.3.2 La Justificación Metodológica:**

**Según Bastar** (5) la justificación metodológica estuvo establecido para el uso de métodos, estrategias y técnicas que logran generar conocimientos que son válidos y confiables que nos permiten aportar la aplicación en los problemas similares a nuestro estudio

Para nuestra investigación esta justificación hizo referencia a la argumentación de las metodologías y estrategias para lograr los resultados valederos y específicos que se emplearan en el proyecto. Por otra parte, esta justificación se enfocó en explicar porque y para que se optara el uso de las herramientas y técnicas, además como estas están relacionadas con los objetivos de la investigación.

#### **1.3.3 La Justificación Practica:**

**Según Paitán** (4) esta justificación fue orientada a la razón detrás de la relevancia y la utilidad de un proyecto de investigación en la realidad, además de estar enfocada en cómo se obtendrá los resultados del estudio, además añade que la justificación nos permitirá aplicar las teorías y métodos para resolver los problemas, mejorar el proceso de desarrollo con decisiones optimas.

Para nuestra investigación esta justificación refirió a la argumentación y la puesta en práctica de las metodologías y estrategias para lograr los resultados y se pueda

tener un impacto tangible para la toma de decisiones o las posibles soluciones al problema de la investigación.

## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

- ▮ Determinar la evaluación del muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024

### **1.4.1 Objetivos específicos**

- ▮ Identificar las zonas vulnerables del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024
- ▮ Efectuar la evaluación del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024
- ▮ Proponer la mejora del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedente Internacionales

**Según Tomala (2022)** (6) Para su proyecto de investigación que se titula, “Estrategias de mitigación para el control de inundaciones en el cantón Salitre - provincia del Guayas. Ecuador” que tiene por **objetivo** facilitar una metodología con el fin de disminuir las catástrofes generados por el desbordamiento del río Vinces, a partir de la aplicación de tecnologías hidrológicas, con evaluaciones y análisis de los lugares de mayor incidencia, de esta manera se podrá construir los muros de gaviones con el fin de reducir la inundación. Como **metodología** plantea el uso la recolección datos según el cuadro histórico del caudal determinados por el National Institute of Meteorology and Hydrology (*INHAMI*); los estudios y los análisis de las zonas de ruina; además de creará un mapa de mayor incidencia a la inundación. **Su instrumento** manejado es el software QGIS para la determinación de la microcuenca del río Vinces y el software HECRAS así establecer las pruebas a las inundaciones. La muestra es el cantón Salitre, el río Vinces, además de los anexos con mayores consecuencias de los desastres. así como la recolección de datos de los años pasados del caudal como los máximos anuales. **Los resultados** exponen las inundaciones y su incremento desde los años 60. **Y concluye** para disminuir los efectos a las inundaciones y prevenir futuros desastres se deberá realizar a través de la implementación de una metodología con de prevenir futuros casos de inundación como lo demuestran los antecedentes históricos, mapas de susceptibilidad, cálculos de caudal de aporte con el software HECRAS, y la construcción de muros de gavión.

**Según Cagua. (2021)** (7), en su proyecto de investigación denominada “Diseño de 100 metros de muro de gaviones en la margen derecha del río Vinces comprendido entre las abscisas 0+683-0+783 de la vía Banepo ubicado en la parroquia balzar de vinces, cantón vinces, provincia de los ríos.” Tiene por **objetivo** la protección y fortalecimiento de la margen derecha del río Vinces, en el tramo que abarca las abscisas 0+683-0+783 de la vía Banepo. Para salvaguardar este espacio que tiene amenaza erosiva la **Metodología** consiste en la búsqueda de información

utilizable para el estudio geotécnico, para que se pueda ejecutar la cimentación en el muro de gaviones como recomienda el planteamiento del mejoramiento, otras propuestas de mejoras es el de realizar un estudio topográfico de la distancia del río que esta entre las citadas abscisas. La investigación sujeta la medición del muro y la evaluación de su comportamiento como la metodología fija, otro de las propuestas es la preparación de un presupuesto para la implementación del muro. **resultado**, se logró un diseño adecuado para la defensa ribereña con una altura de 6.50 m, estructurada por 6 filas, cada una de 1m de altura, y una base de 0.50 m. La estructura presenta un ancho inferior (cimentación) de 6.00 m y un ancho superior (corona) de 1.5 m. Como **conclusión** de la investigación se establece el dimensionamiento, es estudio topográfico y determinar el nivel de socavación, la implementación de cajones con tres dimensiones para lograr un traslape efectivo entre los gaviones, como el diseño determinado para la cimentación del muro.

**Según Huanacu (2023)** (8), tesis denominada “estudio hidrológico e hidráulico para el diseño en obras de protección contra inundaciones en proximidades del puente bating en la provincia de caranavi”, plantea como **objetivo** es identificar los puntos críticos en el tramo de estudio que constituyen inundaciones y plantea labores determinadas para prevenir la erosión y los desbordes. **La metodología** utilizada es cuantitativa no experimental. **Los resultados** mencionan que la cuenca del Río Yara está en una contexto crítico, afrontando problemas ambientales significativos dentro de ellos tenemos la deforestación, el bloqueo de canales y la erosión del suelo en sus litorales del rio yara. Como conclusión plantea manejar materiales locales y alternativos en las obras de protección. Otro de los puntos importantes a considerar se estará realizando un análisis minucioso de las características hidrológicas e hidráulicas de la cuenca, facilitando una base sólida para la planificación y ejecución de medidas efectivas predestinadas a aminorar los impactos negativos procedentes de las situaciones actuales. Con ello investigación no solo busca identificar problemas críticos, sino platea propuestas concretas para abordarlos, ayudando a la preservación y gestión sostenible de la cuenca del Río Yara.

### 2.1.2. Antecedentes nacionales

**Según Kelsey (2022)** (9) su trabajo de investigación titulada "Evaluación y Propuesta del Sistema de Protección de Taludes de los Bancos de Suelos Finos del Río Tambopata - Madre de Dios 2022" El **objetivo general** evaluar y proponer un sistema protector de estabilización de taludes para los bancos de suelos finos del Río Tambopata - Madre de Dios 2022, la metodología es cualitativa, **el nivel de la investigación** es descriptivo, **El resultado** Controlar la erosión para ello ha utilizado la metodología de Levediev con el cual podemos determinar la erosión de los taludes y la información obtenida a través del modelado hidráulico utilizando el software HecRa estableciendo como resultado una hondura de erosión de 4,10 m. de esta manera el diseño del gavión sería de tipo caja de 1,00 m de altura y un gavión tipo colchón de 0,30 m de altura con función de estabilización de pendientes. El muro tiene la finalidad de controlar la erosión fluvial. Cada muro está atiborrado de piedras con una gravedad específica de 14.61 kN/m<sup>3</sup> La altura total del muro es de 7.00 m Su función es reducir el deslizamiento y la erosión ocasionada por la erosión fluvial. **En conclusión**, se encomienda cavar varios pozos a lo largo del talud, con el fin de obtener información de los puntos más críticos donde la erosión y los deslizamientos de tierra son más pronunciados y monitorear la producción máxima de agua del río Tambopata.

**Según Huamán (2021)** (10). En su tesis denominada: Evaluación hidrológica e hidráulica de obras de defensas ribereñas en ríos de montaña. **El objetivo** esa basado en ejecuta la evaluación en campo con el fin de determinar las características relevantes de la defensa ribereña. Utilizando la **metodología** de estudios para evaluar la hidrología e hidráulica con el fin de establecer los parámetros apropiados **se incluye** que los modelos sistemáticos de terreno mejoren la geometría del cauce con fin de tener un buen diseño de la defensa ribereña. su **instrumento** es in-situ del lugar de evaluación, la determinación del cálculo de lluvias máximas en veinte cuatro horas (24 horas) de precipitación, escorrentía, modelamientos del terreno natural y alterno del cauce y se estudiaron los parámetros hidráulicos como la velocidad, número de Froude y el tirante, para el monitoreo de la erosión en el diseño. **Los resultados** se

obtienen que sin excelentes la protección resistirá a las máximas avenidas disminuyendo lo efectos negativos, así mismo se determinó la importancia de los modelamientos para actualizar las diferenciaciones hidráulicas y topográficas.

**Según Chavarry (2023)** (11) en su tesis titulado “Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del río Nanchoc, margen Derecha en el distrito de nueva Arica, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023” que tiene como **objetivo general** Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del río Nanchoc, margen derecha en el distrito de Nueva Arica, **la metodología** utilizada será descriptivo porque los dato serán tomados in situ, correlacional porque mide la relación entre las variables de la población estudiada. **Los resultados** determinaron el mal funcionamiento de la defensa casi inexistente; donde se plantea alternativas de diseño con gaviones, tiene como fin el de instituir una estructura que pueda prevenir la erosión en la crecida del río. **Se concluye** realizar la evaluación de la defensa ribereña del río Nanchoc, todos los materiales usados serán extraído del lecho del río, la defensa no proporciona una estabilidad apropiada en el talud, la base del talud es inestable y el control de caudal es regular.

**Según Villar E (2023)** (12) de su proyecto de investigación denominada “Diseño De Defensas ribereñas de muro de gaviones para mitigar el desbordamiento en el río Cheqhuña del distrito de Maranganí, provincia de Canchis y departamento de Cusco” el **objetivo general**, Cuál será la incidencia del diseño de defensas ribereñas de muro de gaviones para mitigar el desbordamiento en el río Cheqhuña del distrito de Maranganí **La metodología** será el de realizar un estudio con una nuevo un diseño de la defensa con el fin de mitigar y proteger los márgenes del río Cheqhuña para prevenir un futuro desbordamiento generado por las altas precipitaciones, ocasionando inundaciones convirtiendo al lugar en una zona vulnerable. como **resultado** es implementar un nuevo diseño de la estructura de los muros de gaviones para la defensa rivereña con el propósito de mitigar el desbordamiento en el río Cheqhuña. **Se concluyen**, determinar la incidencia del

diseño de defensas ribereñas de muro de gaviones para mitigar el desbordamiento del río Cheqhuiña.

**Según Pérez S. (2022) (13).** En su proyecto de investigación de título: Evaluación del diseño hidráulico y estructural de las defensas ribereñas en la margen izquierda del puente comuneros. **El objetivo** es determinar una opción óptima implementar una defensa ribereña en el río Mantaro, considerando los parámetros hidráulicos y de estabilidad hidráulica para el diseño estructural, la **metodología** esta referido al diseño y al análisis con el fin de establecer los cálculos del caudal, de esta manera se proporcionara un buen defensa ribereña, el instrumento por el cual se optó es el método de Creager o Wolfgang Trau, así como establecer los parámetros hidráulicos, con el dimensionamiento y diseño para verificar la estabilidad de la estructura por deslizamiento y volteo. Los estudios lograron establecer los tres tipos de diseños: los muros por gravedad, el muro de gaviones, así como el enrocado. **Los resultados** obtenidos son para proponer la mejor alternativa y esta se recae en los muros de gaviones como la defensa ribereña del río Mantaro, **se concluye** en que los muros de gaviones son los que demostraron y cumplen los parámetros hidráulicos de estabilidad necesarios para el funcionamiento adecuado. Se considera además porque son económicos y resistentes.

### **2.1.3. Antecedentes locales**

**Según Vergara (2023) (14),** en la tesis titulado “Evaluación Y Mejoramiento Del Muro De Gaviones, Para La Defensa Ribereña Del Río Santa, Margen Derecha, En El Sector De La Urbanización San Pedro, Distrito De Independencia, Provincia De Huaraz, Región Áncash – 2023”, **el objetivo** del proyecto fue el de realizar la evaluación y el mejoramiento de los muros de gaviones, para la defensa ribereña del río Santa, margen derecha, en el sector de la urbanización San Pedro, **La metodología** con el cual se trabajo fue nivel descriptiva, tipo aplicada y diseño no experimental. **Y concluye** al ejecutar la evaluación de los muros de gaviones, se reveló el grado de inclinación del muro como lo estable las normas y manuales técnicos de para un buen diseño y además

de considerar características mínimas con un mínimo de (6°) y se conserve un escalonamiento externo por lo menos de 0.10m entre cama y cama. Se debe señalar que la estructura está cumpliendo con los parámetros de estabilidad, como lo establece las normas técnicas con 6° mínimo para la estabilidad optima.

**Según Rondan (2021)** (15) en su investigación denominada “Evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña del río Santa margen derecha sector Santa Gertrudis, entre las progresivas 173+000 km al 175+000 km de la carretera Pativilca – Huaraz, distrito de Ticapampa, provincia de Recuay, departamento de Ancash”, **el objetivo** es identificar estado y circunstancia actual de la defensa ribereña, con un objetivo principal llevar a cabo la evaluación de la defensa ribereña. **La metodología** de la investigación de tipo descriptivo, nivel cualitativo con diseño no experimental, con el uso como instrumento las fichas técnicas de recolección de información, los **resultados** se realizará un estudio de mecánica de suelos, para generar los datos hidrométricos usando planos cartográficos. Y **concluyendo** que la estructura de la defensa ribereña que están en un estado de crítico, con este estudio se lograra establecer aportes principales en el mantenimiento y rehabilitación de la defensa ribereña.

**Según Campos (2021)** (16), tesis denominada “Evaluación de Sistema de Defensas Ribereñas como Protección para Efectos de Huaicos En Quebrada Hualcan - Carhuaz – 2020”, el **objetivo general** fue, Determinar en qué medida la evaluación de sistema de defensas ribereñas sirve como protección para efectos de huaicos en quebrada Casma - Huaraz – 2020, **la metodología** utilizada fue aplicada para dar una opción de solución del tipo defensa ribereña tal es la inestabilidad de taludes en ríos y a otros peligros que se puedan generar la crecida de las avenidas en la zona de estudio, a partir de ello el diseño de estudio del proyecto de investigación establecido es no experimental transversal. **Resultado** la defensa del talud estará diseñada a partir de los datos recolectados del análisis hidráulico (según la velocidad del talud izquierdo o derecho donde se encuentra la estructura hidráulica), lo nos permitirá obtener el diseño adecuado. Conclusión, se realizará el

estudio de estabilidad para diferentes demandas de carga manejando el software MACSTARS 2000.

**Según Soto. (2023)** (17) en su tesis para optar título profesional de ingeniero civil denominado “Evaluación del muro de gaviones para la mejora de la defensa ribereña en la margen derecha del Río Santa, del tramo 0+000 A 0+200, sector barrio de Palmira, distrito de Independencia, Provincia de Huaraz, región Áncash – 2023, que tiene como **objetivo general** evaluación del muro de gaviones para la mejora de la defensa ribereña en la margen derecha del río Santa, para ello utilizó la **metodología** de tipo aplicada, de nivel descriptivo y con un diseño no experimental de corte transversal, con instrumento de recolección de datos se elaboró fichas técnicas e encuestas. **Resultado** en el margen derecho del río Santa con 200 m de muro de gavión con 8 tramos, cada tramo de 30 m existe fallas por empuje, dificultad del colchón reno, vegetación, esfuerzo de deformación por la presencia de montículos residuos provocando falla por volcamiento, la colocación de piedras no aptos para el armado del gavión y los alambres totalmente descubiertos de la cobertura de PVC. **En conclusión**, propone mejorar la defensa ribereña para evitar el desborde del río.

**Según Huerta (2023)** (18) proyecto de investigación para optar título profesional de ingeniero civil titulado “Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Paria en el puente La perla, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash – 2023 el autor estableció como **objetivo general** el de desarrollar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del río Paria. Y como **metodología y nivel** de investigación desarrollo de manera mixta siendo el cuantitativo y cualitativo, del tipo de investigación descriptiva, el diseño de investigación fue no experimental de corte transversal; el instrumento de recolección de información fue la observación directa y fotografías; los **resultados** permitieron establecer una evaluación del muro de gaviones, hallándose desperfectos, desgastes del muro de gaviones incrementando riesgos de estabilidad y colapso. **conclusión**, proponiendo la mejora de elementos de diseño y construcción para la funcionalidad del muro, proponiendo acciones correctivas para alcanzar disminuir graves consecuencias de deformación.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Evaluación de Muro de gaviones**

#### **2.2.1.1. Evaluación de gaviones**

Como lo define Gómez. (19), La evaluación de defensa ribereña simboliza un proceso completo y minucioso al análisis y a la evaluación eficientemente de todas las estructuras y estrategias diseñadas las cuales nos permita prevenir y proteger áreas ribereñas, ubicadas a lo largo de ríos, arroyos o cuerpos de agua, contra fenómenos hidrológicos generados por la naturaleza dentro ellos podemos mencionar principalmente a las inundaciones y las erosiones. El procedimiento involucra una exhaustiva investigación de las condiciones actuales de los márgenes de los ríos, otros puntos importantes a evaluar son la topografía y los cambios climáticos que precisamente van influenciar en la gravedad de los suceso o fenómenos, que además permitirá la seguridad del lugar en evaluación.

#### **2.2.1.2. Muro de gaviones**

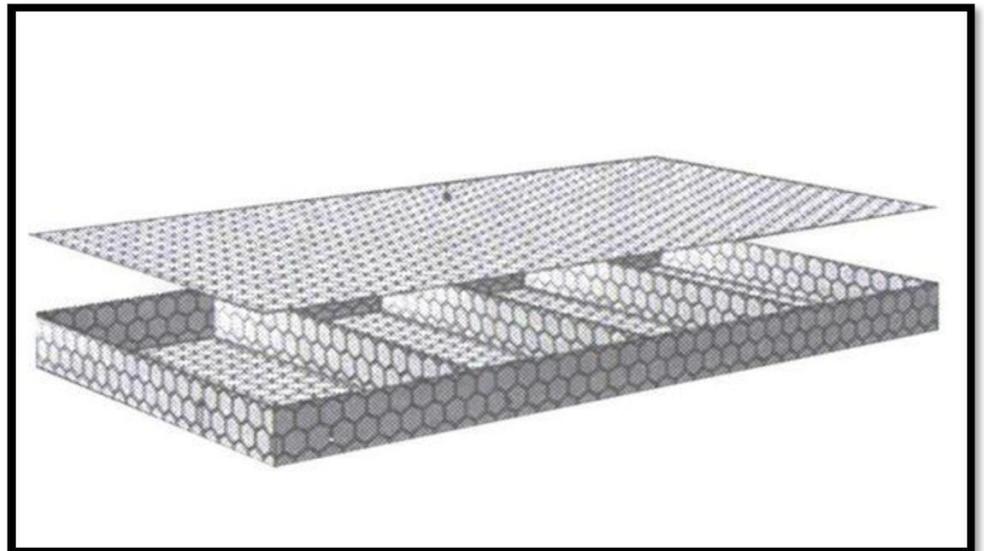
Son estructuras que están diseñadas de forma de cajas prismáticas que tienen como componentes a los alambres, rellenos con material de piedras o cantos rodados estas varían su tamaño de 4” a 10” pulgadas, pero se debe precisar que en estas estructuras no integran cemento o material aglomerado, para el autor es importante señalar que todo el procedimiento deberá ser de acuerdo a la norma técnica UNE 36730:2006 (20).

#### **2.2.1.3. Clasificación de gaviones**

##### **2.2.1.3.1. Gavión colchón**

Los gaviones tipo colchón son aquellos que tienen un recubrimiento con base, y según la norma técnica de la UNE 36730:2006, además quien lo califica como una estructura prismática adquiriendo una forma donde sus alturas con pequeñas pero el ancho o conocidos como lados son amplios, este tipo de gavión lleva en su interior divisiones de diafragma debidamente reforzados con el mismo

material de toda la estructura tiene una peculiar característica es que son mallas electrosoldadas. En el mercado podemos encontrar estos gaviones con las siguientes medidas de 20 o 30 cm el espesor o altura y a lo largo existe una variación de 4m y 2m, este tipo de estructuras de mallas lo usamos para la defensa ate taludes y en los apoyos de los puentes (20).

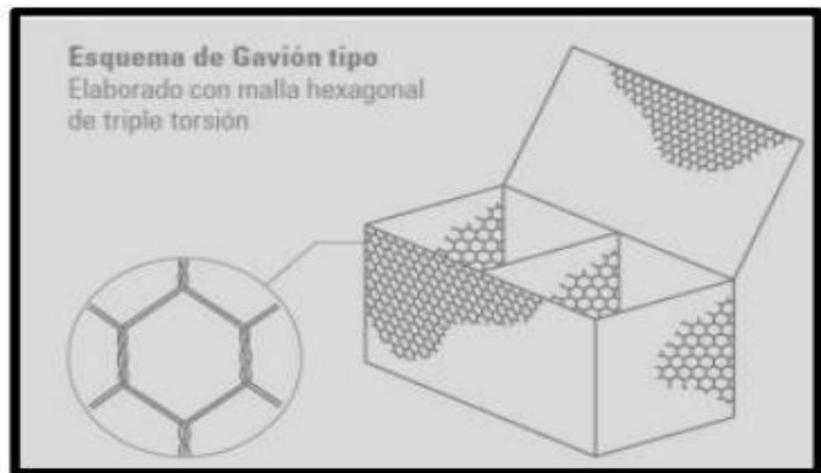


*Figura 2.* Gavión Colchón

*Fuente:* Extraído del libro de Ramírez (20)

#### **2.2.1.3.2. Gavión caja**

El gavión de caja el más utilizado en la construcción de Muros tiene la forma de un paralelepípedo, este tipo tiene la peculiaridad es de estar separados por diafragmas, estas tienen en su estructura alambres de mayor grosor donde en los contornos según la norma técnica UNE 36730:2006 estas tienen las siguientes dimensiones 1.00m alto x 1.00m de ancho x 5.00 de largo y de 1.00m alto x 1.50m de ancho x 5.00 de largo los más común de su uso son en muros de contención cerramiento y en los malecones. (20).

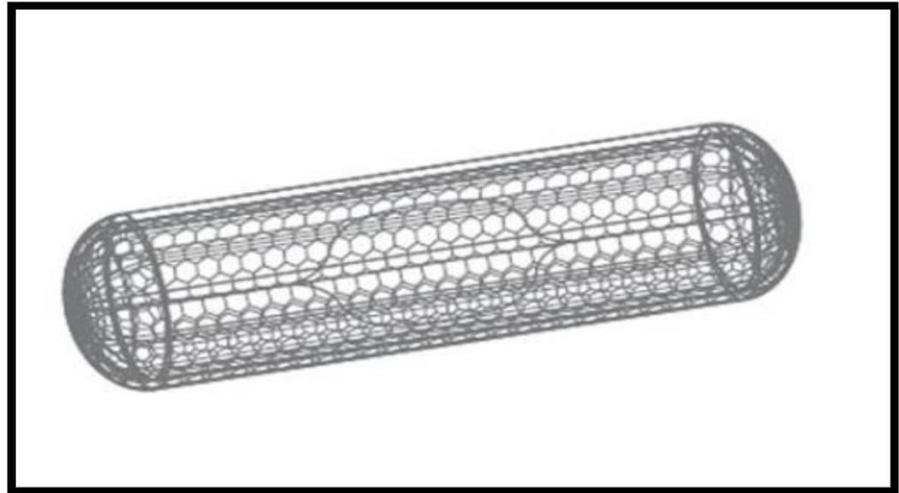


**Figura 3.** Gavión Caja

**Fuente:** Extraído del libro de Ramírez (20)

#### **2.2.1.3.3. Gavión saco**

Este tipo de estructura es conocido como gavión cilíndrico por su formas que adquiere comúnmente según la norma técnica este tipo de gavión son de forma de una contenedor su malla es hexagonal su tejido es a doble torsión pero está conformado por un único paño de malla dentro de ello contendrán piedras de tamaños variables que van de 4” a 8” como máximo una de las características más comunes son estructuras flexibles y permeables , es utilizado para la protección y estabilización de taludes, pero tiene desventajas siendo uno de ellos que no pueden ser elaborados dentro la misma obra, primero se construye y se llena de piedras para ser trasladado así mismo no son de gran tamaño porque adquiere un considerable peso que solo puede ser rodado o trasladado con grúa (20).



*Figura 4.* Gavión Saco

*Fuente:* Extraído del libro de Ramírez (20)

#### **2.2.1.4. Características de los gaviones**

##### **2.2.1.4.1. Por ser Flexibles**

Los gaviones por lo general según la norma técnica deberán poseer la capacidad mínima de adecuarse a las variaciones de la estructura generados por movimientos propios del terreno sin dimitir su estabilidad, y para tener mayor fuerza de flexibilidad estas no tendrán mayor profundidad en la base puesto que a mayor profundidad mayor dureza y propenso a una fácil fractura de la malla. (21).

##### **2.2.1.4.2. Por ser Resistentes**

Son considerados resistentes porque la malla hexagonal está tejidos a base de la torsión de la malla hexagonal de esta manera adquirido esa fortaleza de soportar la acción originada por el terreno y las fuerzas del recurso. (21)

##### **2.2.1.4.3. Por ser Permeables**

Es unas de las características primordiales para que el gavión funcione de la manera correcta cuanto más drenaje más eficiente será el gavión de contener las fuerzas externas evitando la fuerza de empuje hidrostático que se ejercerá a nivel de la estructura (22).

#### **2.2.1.4.4. Por ser Resistente a la corrosión**

Según Trujillo detalla que para que no exista corrosión en la estructura de alambres esta deberá ser recubierta en su totalidad de esta manera el acero no tendrá corrosión alguna. (21)

#### **2.2.1.4.5. Por ser Resistente a la abrasión**

Su principal característica es ser resistente a la fricción de los materiales de la malla, anticipándose a una futura erosión de la estructura del gavión. (21)

#### **2.2.1.4.6. Por ser Resistente al impacto**

Para la resistencia al impacto los factores fundamentales del gavión son el material usado en el relleno, el tipo de malla, así como la cantidad de que se usara. (21)

#### **2.2.1.4.7. Por ser de bajo impacto ambiental**

En la actualidad un requisito importante de cada infraestructura como muros deberán tener impactos ambientales mínimos con la finalidad de no alterar el ecosistema de la zona en ejecución, es por lo los muros de gaviones son los que menos generadores de contaminación ya que son estructura de alambres recubiertos y en su interior son materiales de la zona como las piedras a comparación con los muros de contención de concreto armado. (22).

### **2.2.1.5.Elementos de una estructura de un gavión**

#### **2.2.1.5.1. El Alambre**

El elemento principal para el gavión es el alambre que según la norma técnica debe cumplir ciertas características y especificaciones técnicas para poder poseer un buen amarre y atirantamiento, en el mercado existen alambres de varios diámetros y cada uno son para distintos tipos de uso con su revestimiento adquieren distintos pesos. (23).

**Tabla 1:** tipos de diámetros del alambre de gavión

<b>Diámetro Nominal del alambre mm</b>	<b>Peso mínimo del revestimiento gms/m2</b>
<b>2.0</b>	<b>240.0</b>
<b>2.2</b>	<b>240.0</b>
<b>2.4</b>	<b>260.0</b>
<b>2.7</b>	<b>260.0</b>
<b>3.0</b>	<b>275.0</b>
<b>3.4</b>	<b>275.0</b>
<b>3.9</b>	<b>290.0</b>

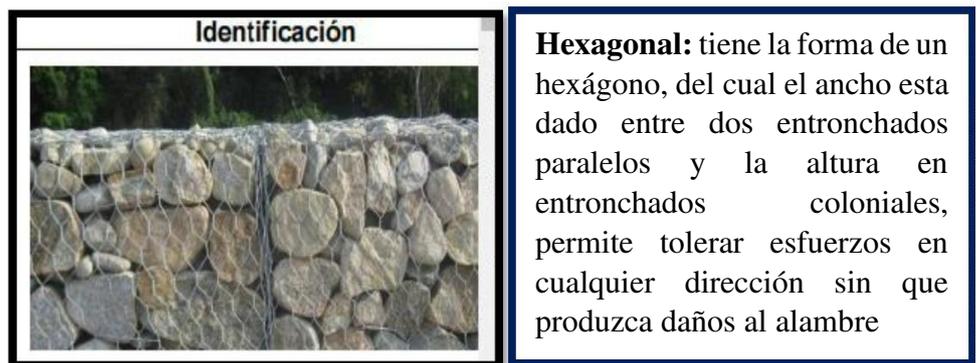
*Fuente:* elaboración propia

#### **2.2.1.5.2. Revestimiento**

Es la defensa del alambre de modo superficial para ello el alambre deberá ser galvanizado de 244gr-zinc/cm<sup>2</sup>, con una adherencia al 100%.  
(23)

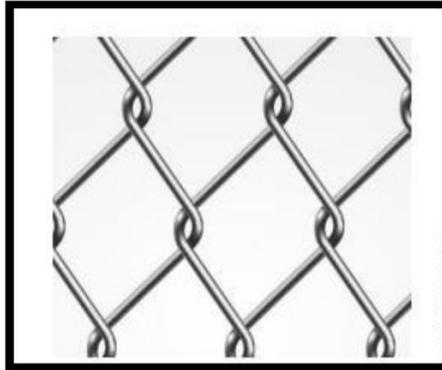
#### **2.2.1.5.3. Malla**

La estructura de un gavión es constituida básicamente de malla por lo tanto se construirá de forma hexagonal con una torción doble o triple debemos señalar que es importante controlar la abertura, alambre el tipo de grosor. Los tipos de malla que tenemos en el mercado son: Malla hexagonal o de torsión, Malla de eslabonado simple, Malla de electrosoldada (23)



**Figura 5.** Malla hexagonal

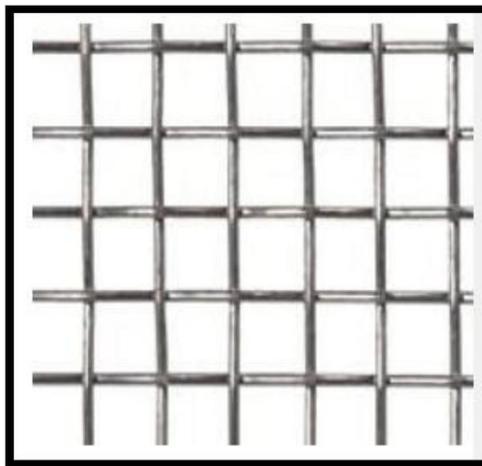
*Fuente:* Extraído de Prodalam (23)



**Eslabonada:** en esta malla no existe una unión rígida entre los alambres, lo cual facilita tener mayor flexibilidad, su empleo es en obras de gran socavación hidráulica.

*Figura 6.* Malla Eslabonada

*Fuente:* Extraído de Prodalam (23)



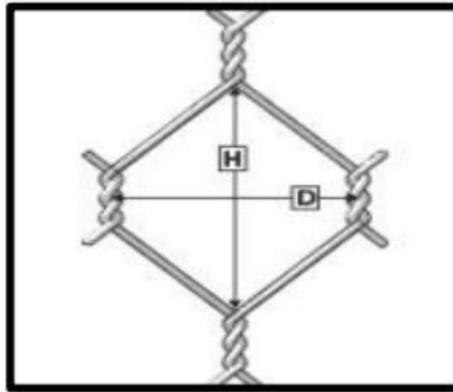
**Electrosoldada:** son mallas rígidas, donde su conformación está hecha por cuadrículas de igual dimensión, su uso se ha extendido mayormente en obras de construcción de carreteras, sus diámetros varían en calibres de 10-12 con espaciamientos de 10 a 12.

*Figura 7.* Malla electrosoldada

*Fuente:* Extraído de Prodalam (23)

#### 2.2.1.5.4. Los Refuerzos del borde

Es denominado a un proceso que se realiza manualmente en las uniones entre malla y malla con el único fin de generar una estabilidad y la mejor resistencia de la propia malla. (23)



**Figura 8.** Refuerzos de borde  
**Fuente:** Extraído de Prodalam (23)

#### **2.2.1.5.5. Por los Materiales de relleno**

Según la norma técnica UNE 36730:2006 los materiales que son el relleno de los gaviones deben tener un peso específico (superior a los 2.2 t/m<sup>3</sup>) y además de sus propiedades físicas, deberán soportar el actuar de la fuerza de los caudales, los comercial son los cantos rodados que permiten ser permeables (23).

#### **2.2.1.6. Evaluación estructural**

La evaluación permite obtener datos de la estructura originados por la acción netamente geológicas una de ellas es la acción del agua, otro factor son la calidad de los materiales y su mala selección. Un claro ejemplo podemos mencionar es el tipo de falla del gavión pues esta se producirá bajo la observación de campo, ver si se ha generado arrastre de los sedimentos que se visualizara en la parte baja del muro de gavión , así como ver si ha impermeabilizado toda la coraza (22).

##### **2.2.1.6.1. El Asentamiento**

Almeida define al asentamiento se da por la tubificación o por la acción de los materiales del lecho (22)

##### **2.2.1.6.2. Colapso**

La teoría sostiene son los que acometen a toda la estructura, probablemente ya no tenga solución o su reparación (22)

#### **2.2.1.6.3. Deslizamiento**

Es uno de los problemas que son más comunes se origina por la acción de la sobre carga del relleno o básicamente ha sido mal diseñado donde el factor de seguridad se ha quebrantado a través de la acción de las fuerzas de empuje. (22)

#### **2.2.1.6.4. Embolsamiento**

El embolsamiento también considerado como las más comunes producida por la avenida de las corrientes de gran magnitud (22)

#### **2.2.1.6.5. Socavación**

Es originada por la falta de compactación de la base en donde se va construir el muro de gavión produciéndose la acción de socavar la base lecho de un rio como consecuencia sucederá la desestabilización del muro sólido, además existen otros factores que también que originan como el socavado por la acción del agua generando un desnivel entre la base natural con el lecho mismo (22).

#### **2.2.1.6.6. Volteo**

Sucede cuando existe un empuje hacia la estructura de su origen logrado voltearlo, se da por la acumulación de mucha carga y fuerza externa. (22)

#### **2.2.1.6.7. Rotura del gavión**

La malla esta preestablecido para soportas cierto porcentaje de carga o volumen del agua con material abrasivo, es por eso que cada zona tiene un diseño distinto a otras zonas, para ello se emplean acciones de protección inmediata (22)

#### **2.2.1.7. Evaluación externa**

Son sucesos que se verifican en campo a través de la manipulación y observación en físico de la zona donde podremos determinar las características físicas de la zona en estudio.

##### **2.2.1.7.1. Vegetación**

Considerado como factores externos que deteriora la estructura interna de los gaviones con la penetración de las raíces en la parte interna

del gavión generando futuras fallas, pero si estas son controladas o tiene su mantenimiento se comportan como mantos protectores (22).

#### **2.2.1.7.2. Filtración**

Es un fenómeno que ataca por acción del agua ingresando a la base de la estructura internas y produciendo socavación (22).

#### **2.2.1.7.3. Material de Escombros o Basurales**

Considerados como materiales externos que se recopilan de zonas húmedas en las mallas provocando el deterioro del plástico que las protege (22)

#### **2.2.1.7.4. Rotura malla**

Originada por el paso del tiempo o por constante humedad que origina el desgaste del gavión o se podría generar por el colocado y tejido del gavión en el muro. (22)

#### **2.2.1.7.5. Corrosión**

Fenómeno que sucede cuando el alambre de la malla ha perdido su protección de PVC, puede contraer graves consecuencias como la rotura de la malla. (22)

#### **2.2.1.8. Usos del gavión**

Es una estructura que cumple un fin el de contener la gravedad formando barreras pesadas que son colocadas de forma homogénea y ello permite ser muros de contención, controlan los empujes del suelo, controlan la erosión, controlan el cauce del río, detiene derrumbes de cerro o los deslizamientos, protegen puentes drenajes. Además, tiene un valor agregado que son decorativos (21)

## **2.2.2. Mejoramiento de la defensa ribereña**

### **2.2.2.1. Mejora de la defensa ribereña**

Termino usado para mejorar cuando realizamos acciones de intervención de una evaluación para la prevención y acción de la mano de obra calificada con el objetivo de fortalecer la calidad y el nivel de vida de la población apoyando su actividad principal como es la agricultura, mejorar la salud, así como la educación, reduciendo los impactos ambientales y económicos (24).

### **2.2.2.2. La Defensa ribereña**

Según Guía Instructiva De Recomendaciones Estructurales está definida como grupo de estructuras los cuales se les coloca en los márgenes de los ríos con un propósito de proteger las riberas o las infraestructuras peatonales de las erosiones geotécnicas, disminuir la velocidad del agua, el encausamiento y salvaguardar las vías de tránsito como garantizar la comunicación entre pueblos distritos. (24)

#### **2.2.2.2.1. El Río**

Breña en su aporte menciona que son corrientes compuestas de agua de un origen conocido, así como su desembocadura, tienen origen natural su mayor presencia podemos destacarlo en zonas de abundante vegetación y de nieve originalmente se sabe que se generan en las montañas o pies de los son así que se dan formación. (25)

#### **2.2.2.2.2. El Caudal**

Denominación otorgada al volumen del caudal que conduce el río siendo medido por la unidad de  $m^3/seg$ . Lo más importante y peligroso son el incremento del caudal, por el transcurrir de los años se han realizados estudios donde se puede establecer temporadas de crecidas y avenidas, gracias a la participación de especialistas en meteorología su recopilación de los datos meteorológicos, todo este proceso con el de prevenir las inundaciones y los desbordamientos de las zonas de mayor riesgo y que están habitadas (25).

### **2.2.2.2.3. Cauce**

Es un acontecimiento que se genera por acción del recorrido del río por donde fluirá el agua o su corriente, estos cauces se diferencian por factores de profundidad, pendiente y distancia, estos no son definitivos varían de acuerdo al incremento de las aguas. (25)

### **2.2.2.3. Clases de defensa ribereña**

#### **2.2.2.3.1. Defensa ribereña continua**

Son aquellas que tienen como característica de ser de grandes longitudinales y otros de pequeños tamaños, la singularidad de la defensa ribereña son que está apoyada en un talud, que tiene la presencia constante del caudal del río. Para este tipo de estructuras se debe considerar de importancia el diseño de cimentación con el fin de prevenir las futuras erosiones (26).

#### **2.2.2.3.2. Defensa ribereña discontinua**

Es un tipo de protección donde la forma es transversal al sentido del río siendo los espigones como los más usados (26)

### **2.2.2.4. Medidas de solución**

#### **2.2.2.4.1. Mejoramiento de cauces**

Uno de los puntos importantes a considerar para realizar la mejora minimizando, direccionando y descolmataando los cauces generados por acción hidráulica debido a los altos niveles del caudal, en algunos tramos estratégicos se utilizará la maquinaria pesada para el encausamiento y la limpieza, y gracias a experiencia y estudios este tipo de trabajos deberá realizarse en épocas de menor abundancia de lluvia. (26).

#### **2.2.2.4.2. Protección contra inundaciones**

Uno de los problemas de mayor frecuencia en zonas de mayores precipitaciones fluviales, en caso de los ríos se considera la acción más común, para poder realizar la protección perimetral, se realizará el encausamiento además se verá obligado a realizar el desvío del caudal a

través de decanales que pueden ser definitivos, temporales y de acumulación el cual dependerá de la magnitud del cauce (26).

#### **2.2.2.4.3. Defensa en los márgenes de los ríos**

La realización este tipo de defensa hay que considerar de importante al factor erosión, porque para implementar cualquier estructura dependerá de dicho factor, las técnicas más frecuentes son: los espigones, los muros de gaviones y diques longitudinales (26).

### **2.3. Hipótesis**

No aplica

**Según cabezas (27)** conceptualiza el uso de la hipótesis y sustenta que la hipótesis se da cuanto se quiere determinar un hecho descriptivo siendo esta difícil de demostrar y confrontar con la situación actual de campo.

### III. METODOLOGIA

#### 3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación

##### 3.1.1 Tipo de Investigación

Para nuestra tesis el tipo de investigación que se utilizó fue aplicada el cual se caracteriza por buscar o aplicar conocimientos adquiridos.

**Trujillo (28)** explica que la investigación aplicada, está basada en utilizar distintos métodos y técnicas, los cuales ayudaran a adquirir datos no estadísticos, su análisis, e interpretación de la realidad, a la vez proponer soluciones, de acuerdo a nuestro objetivo principal establecido.

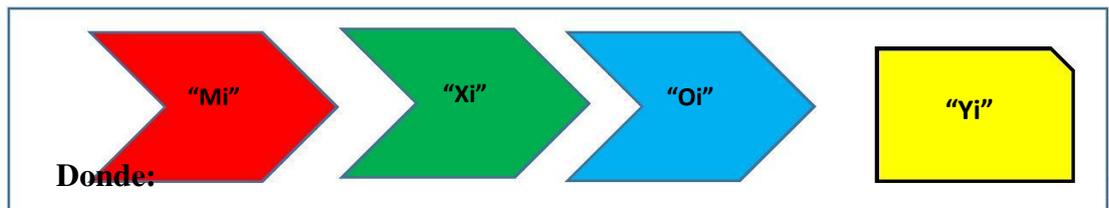
##### 3.1.2 Nivel de la investigación de las tesis

Según nuestra investigación el nivel que se aplicó fue el descriptivo el cual considera la orientación de la investigación el cual nos expresó y nos refiere sobre las características, hechos, fenómenos y cualidades internas y externas de la realidad en un momento y tiempo.

##### 3.1.3 Diseño de la investigación.

Para la investigación el diseño fue no experimental de corte transversal, el diseño de la investigación estuvo enfocado en la recopilación de antecedentes preliminares como la búsqueda de antecedentes a nivel internacional, nacional y local de la evaluación de muros de gaviones para el mejoramiento de la defensa riverense, la toma de datos de campo y la observación in situ, nos ayudó a realizar la evaluación y validación del marco teórico ya existentes para nuestro proyecto de investigación.

**Según Hernández (29).** El diseño de investigación es no experimental cuando se define como se debió ejecutar sin manipulación deliberada las variables y donde solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.



**MI:** Muro de gaviones del margen derecho del río santa del centro poblado de Toclla.

**Xi: Evaluación** Muro de gaviones del margen derecho del río santa del centro poblado de Toclla.

**OI** Resultados

**Yi:** Establecer la mejora de Muro de gaviones del margen derecho del río santa del centro poblado de Toclla.

## **3.2. Población y muestra**

### **3.2.1.- Población**

Se estableció como la población al muro de gaviones del margen derecho del río Santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash.

### **3.2.2. Muestra**

Se estableció como muestra al muro de gaviones del margen derecho del río Santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash.

**3.3. TABLA N°2 Variables. Definición y operacionalización**

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORIA O VALORACIÓN
<b>Variable 01</b> Evaluación de los Muros de gaviones	Denominadas estructuras modulares de forma prismáticas (cajas) que están compuestas por alambres recubiertas con PVC que en su interior contienen piedras de canto rodado cuya dimensión asilan de 4 a 10 pulgadas estos son armados solo sin la inclusión de ningún otro elemento como lo estipula la norma técnica UNE 36730:2006.	Evaluación de Gaviones	Definición	Nominal	Categoría
		Muro de gaviones	Definición	Nominal	Categoría
		Clasificación	G. Colchón	Nominal	Categoría
			G. Caja	Nominal	Categoría
			G. Saco	Nominal	Categoría
		Características	Flexible	Nominal	Categoría
			Resistente	Nominal	Categoría
			Permeable	Nominal	Categoría
			Resistente a la corrosión	Nominal	Categoría
			Resistente a la abrasión	Nominal	Categoría
			Resistente al Impacto	Nominal	Categoría
		Elementos	Bajo impacto ambiental	Nominal	Categoría
			Alambre	Nominal	Categoría
			Revestimiento	Nominal	Categoría
Malla	Nominal		Categoría		
Evaluación estructural	Refuerzo de bordes	Nominal	Categoría		
	Socavación	Nominal	Categoría		
	Embolsamiento	Nominal	Categoría		
	Volteo	Nominal	Categoría		
		Rotura de Gavión	Nominal	Categoría	

		Evaluación externa	Vegetación Filtración Basura Rotura de malla corrosión	Nominal Nominal Nominal Nominal Nominal	Categoría Categoría Categoría Categoría Categoría
		Usos	Muro de contención Hidráulica fluvial Canales Protección de puentes	Nominal Nominal Nominal Nominal	Categoría Categoría Categoría Categoría
<b>Variable 02</b> Mejoramiento de la defensa ribereña	son un grupo de estructura las cuales se les emplea en los márgenes de los ríos con el único fin de generar protección a las crecidas y avenidas de las aguas, uno de los efectos son las inundaciones y las erosiones	Mejora de la defensa ribereña	definición	Nominal	Categoría
		Defensa ribereña	Rio Caudal Cauce	Nominal Nominal Nominal	Categoría Categoría Categoría
		Clases de defensa ribereña	Continua Descontinua	Nominal Nominal	Categoría Categoría
		Medidas de solución	Mejoramiento de causes Protección contra inundaciones	Nominal Nominal	Categoría Categoría
			Defensa en los márgenes de los ríos	Nominal	Categoría

### 3.4 Técnica e instrumentos de recolección de información

#### 3.4.1. Técnica de Recolección de datos

**Yuni (30).** La investigación se basó en la recolección de datos. Con ello se pudo realizar la constatación del problema definido, a partir del problema formulado se recolectó y se investigó los estudios anteriores ejecutados, la técnica e instrumento de recolección información que se utilizaron son:

- a) **Observación directa.** – esta técnica es muy especial e importante porque nos permitió verificar in situ la situación real en la que se encuentra los muros de gaviones las fichas.
- b) **Encuesta.** – con esta técnica se pudo conocer el estado de satisfacción social, ambiental y económica, además de conocer si ha percibido algún apoyo. Atraves del uso de una Ficha de recolección de información

#### 3.4.2. Descripción de instrumentos

Para la investigación se utilizó los siguientes instrumentos:

- ∟ La Observación directa
- ∟ La Encuesta
- ∟ Un cuaderno de Anotaciones personales:
- ∟ Libros – Manuales de referencia:

**Softwares:** instrumento que nos permitió procesar y digitalizar los datos de la información como Microsoft Office y Excel entre otros.

Medio de transporte (colectivo) Huaraz – Toclla.

- ∟ Cámara fotográfica.
- ∟ Bolígrafo
- ∟ Equipo de cómputo laptop

### 3.5 Método de Análisis de Datos

El método de análisis de datos se elaboró usando métodos estadísticos descriptivos el cual nos ha permitido generar cuadros estadísticos con datos relevantes para la investigación, de ellos se pudo obtener resultados y conclusiones el cual no permitió realizar las mejoras correspondientes

- ▮ Se realizó el reconocimiento de campo identificado los problemas y que tan vulnerable se encuentra la defensa riverseña debido a incrementos del caudal del rio Santa.
- ▮ Se Capturó las imágenes con cámara fotográfica, los cuales se empleó en los trabajos de gabinete.
- ▮ Se realizó la evaluación la de estructura en campo bajo el método de observación y captura de imágenes del muro de gaviones
- ▮ Se realizo las anotaciones del dimensionamiento con flexómetro además se observó las características del muro de gaviones
- ▮ Para concluir se efectuó las investigaciones de los fenómenos que soporta el rio santa en el tiempo, el cual nos permitió estimar criterios de evaluación y proponer mejoras

### **3.6. Aspectos éticos**

Para ejecución de una investigación se consideró y hizo respetar la dignidad de participante estableciendo una confidencialidad y mantener en privado toda la información recaudada para la investigación.

#### **3.4.1. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes**

Se vigiló la integridad del encuestado o participante, respetando sus derechos, su identidad, diversidad, confidencialidad y la privacidad.

#### **3.4.2. Cuidado del medio ambiente**

La investigación se desarrolló con un alto grado de responsabilidad vigilando el medio ambiente y creando un ambiente donde se respete las normas y así obtener beneficio y contribuciones.

#### **3.4.3. Libre participación y derecho a estar informado**

Como investigador todos los participantes tuvieron la plena libertad de ser parte del proyecto de tesis con la certeza de estar bien informados de los propósitos, objetivos y las finalidades del proyecto de investigación.

#### **3.4.4. Beneficencia y no maleficencia**

Como investigador se garantizó el bienestar de todos los participantes respetando sus aportes al proyecto, maximizando la predisposición de colaborar con la investigación, en todo momento, una de las características importantes es que involucrarlos en la investigación con el único fin de que sean beneficiados con la mejora.

#### **3.4.5. Principio de Integridad y honestidad**

La integridad junto a la honestidad fueron los pilares que se implementaron en todo momento de la investigación además estas se extenderán en toda nuestra carrera profesional. Así mismo este aspecto ético es uno de los principales donde desarrollaremos las normas deontológicas respetando la integridad

científica. Para nuestra investigación lo utilizaremos en el recojo de la información de la defensa riverense los cuales serán validados por nuestros asesores, se adjunta en el (anexo 02)

#### **3.4.6. Principio de Justicia**

Como investigador se pudo ejercer prudencia razonable de los valores de igualdad, equidad tomando precauciones necesarias para garantizar los sesgos y las prohibiciones que den lugar a prácticas indebidas, así mismo todo participante podrá acceder a los resultados de la investigación.

Además, como investigador ejerceré la imparcialidad de los procesos y procedimientos de la investigación en relación a los participantes.

Para lo cual adjunto la Declaración Jurada (anexo 04)

#### IV. RESULTADOS

##### 4.1 Resultado de mi primer objetivo específico

**Tabla 6:** Ficha de identificación de zonas vulnerables progresiva 0+000 a la 0+0.170 km

<b>Identificar las zonas vulnerables del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024</b>					
N°	Progresiva		Coordenadas UTM		Descripción de la zona
	Inicio	Fin	LAT.	LONG.	
1	0+000	0+170	-9.566575	-77.538972	Se inicia con la progresiva 0+000 del margen derecho del rio Santa en el centro poblado de Toclla, a raíz de alta frecuencia de las máximas avenidas que han originado desbordamiento, erosión y el arrasamiento del muro de gaviones en esta progresiva
			-9.565328	-77.539711	

**FIGURA N°09**



Fuente: elaboración propia

**Tabla 7:** Ficha de identificación de zonas vulnerables progresiva 0+170 al 0+190 km

N°	Progresiva		Coordenadas UTM		Descripción de la zona
	Inicio	Fin	LAT.	LONG.	
2	0+170	0+190	-9.565328	-77.539711	En la prog. 0+170 al 0+190, se ha visualizado el alto nivel de erosión, desbordamiento, recubrimiento del muro de gavión en sus dos niveles con materia de la zona incluyendo al material agregado. Solo podemos visualizar la corona del muro
			-9.564786	-77.539497	

**FIGURA N° 10**



Fuente: elaboración propia

**Tabla 8:** Ficha de identificación de zonas vulnerables progresiva 0+190 al 0+280 km

N°	Progresiva		Coordenadas UTM		Descripción de la zona
	Inicio	Fin	LAT.	LONG.	
3	0+190	0+280	-9.564786	-77.539497	En la prog. 0+190 al 0+280 al igual que en la primero progresiva se visualizó desbordamiento, erosión, volcamiento, acumulación de material y recubrimiento de muro de gavión, quedando expuesto los terrenos de cultivo como el del puente con alto riesgo a ser a ser arrasados.
			-9.564239	-77.539611	

**FIGURA N°11**



**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 9:** Ficha de identificación de zonas vulnerables progresiva 0+280 al 0+310 km

N°	Progresiva		Coordenadas UTM		Descripción de la zona
	Inicio	Fin	LAT.	LONG.	
4	0+280	0+310	-9.564239	-77.539611	En la prog. 0+280 al 0+310 se visualizó que ya no existe el muro de gaviones puesto que ha sido arrasado por la fuerte avenida dejando el lecho al descubierto con alto riesgo al colapso del puente peatonal
			-9.563144	-77.539958	

**FOTOGRAFIA N°12**



**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 10:** Ficha de identificación de zonas vulnerables progresiva 0+0.310 al 0+0.430 km

N°	Progresiva		Coordenadas UTM		Descripción de la zona
	Inicio	Fin	LAT.	LONG.	
5	0+310	0+430	-9.563144	-77.539958	En la prog. 0+310 al 0+430 donde visualizamos la parte posterior del puente, se encuentra al descubierto la base, el muro de gavión en 50 mts ha sido arrasado y erosionado, un tramo de 70mts en sus tres niveles con deflexión socavado, inundado de alto riesgo
			-9.562897	-77.539961	

**FIGURA N°13**

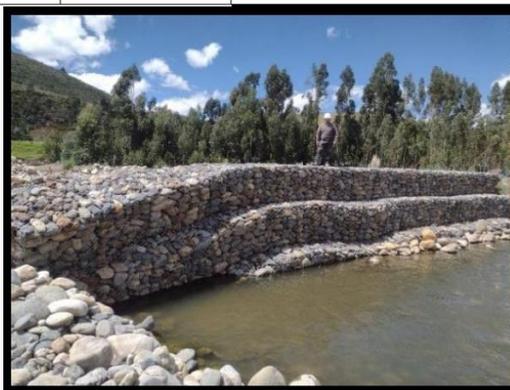


**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 11:** Ficha de identificación de zonas vulnerables progresiva 0+0.430 al 0+0.500 km

N°	Progresiva		Coordenadas UTM		Descripción de la zona
	Inicio	Fin	LAT.	LONG.	
6	0+430	0+500	-9.562897	-77.539961	En la progresiva 0+430 al 0+500 en este tramo se visualizó el muro de gavión que se encuentra con socavación, inundado, con deflexión, con deformación y la parte más crítica se encuentra en los últimos 10mts
			-9.56255	-77.539939	

**FIGURA N°14**



**Fuente:** elaboración propia

#### 4.2 Resultado de mi segundo objetivo específico.

**Tabla 12:** Ficha Evaluación de muro de gaviones progresiva 0+000 al 0+170

Ejecutar la evaluación del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024				
Progresiva	Inicial	0+000	Final	0+170
Muro	Gavión	Tipo	Caja	
Fallas en muros de gaviones		Evaluación y descripción		Registro Fotográfico
Erosión	x	En la prog. de 0+000 a 0+170 se ha podido observar el gran impacto de las fuertes precipitaciones y las máximas avenidas que ha arrasado con toda la estructura de los muros del os gaviones y solo 60 mts has sido recubierto por escombros, basurales y material agregado. Esta estructura necesita nuevo diseño defensa ribereña.		
Acumulación de material	x			
Escombros / basura	x			
Recubrimiento	x			

**Tabla 13:** Ficha Evaluación de muro de gaviones progresiva 0+170 al 0+190

Progresiva	Inicial	0+0170	Final	0+0.190
Muro	Gavión	Tipo	Caja	
Fallas en muros de gaviones		Evaluación y descripción		Registro Fotográfico
Erosión	x	En la prog. de 0+170 a 0+190 se puede visualizar la parte superior o corona del muro de gaviones que tiene dos últimos niveles, en resto está recubierta de escombros, basura con gran cantidad de hormigón los 16 mts, además existe deflexión en la parte final como se muestra en la figura 17, el resto ha sido arrasado por el caudal rio Santa. Existe rotura de la malla en el tramo 0+177 se requiere el nuevo diseño y el mejoramiento a una nueva estructura.		
Acumulación de material	x			
Deflexión	x			
Socavación	x			
Escombros / basura	x			
Recubrimiento	x			

Mallas en muro de gaviones		Evaluación y descripción	Registro Fotográfico
Tipo de mallas	x	hexagonal doble torsión	
Relleno de gavión	x	Piedra de 8 a 10 pulgadas	
Malla de alambre	x	De 3,5 mm de $\Phi$ galvanizada con recubrimiento de PVC	
Rotura de malla	x	se evidencia en la figura 18	
Dimensiones	x	0.50mts*1.00mts*5.00mts doble ancho. 1.00mts*1.00mts*5.00 mts doble ancho por lo largo de 20 mts	
Material	x	piedra y alambre	

Fuente: elaboración propia

Tabla 14: Ficha Evaluación de muro de gaviones progresiva 0+0.190 al 0+0.280 km

Progresiva	Inicial	0+190	Final	0+280
Muro	Gavión	Tipo	Caja	
Fallas en muros de gaviones		Evaluación y descripción		Registro Fotográfico
Erosión	x	En la prog. de 0+190 a 0+280 observamos en la figura 19 y 20 que los escombros han recubiertos. Acumulación de material agregado, escombros y se puede determinar que este desastre se ha producido por socavación, erosión con consecuencias de volcamiento del muro y empuje por el torrente del caudal en un 99% del tramo del muro de gavión solo se visualiza un 1% donde hay separación entre niveles del muro de gavión, rotura del alambre galvanizado que estuvo recubierto con PVC.		
Acumulación de material	x			
Socavación	x			
Empuje de terreno	x			
Volcamiento	x			
Escombros / basura	x			
Recubrimiento	x			
Mallas en muro de gaviones		Evaluación y descripción		Registro Fotográfico
Tipo de mallas	x	hexagonal doble torsión		
Relleno de gavión	x	Piedra de 8 a 10 pulgadas		
Malla de alambre	x	De 3,5 mm de $\Phi$ galvanizada con recubrimiento de PVC		
Rotura de malla	x	se evidencia en la figura 21		

<b>Dimensiones</b>	x	Se puede afirmar que la corona fue de 1.50mts*1.00mts*5.00 mts. a lo largo de 90mts	 <b>FIGURA 21</b>
<b>Material</b>	x	piedra y alambre	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 15:** Ficha Evaluación de muro de gaviones progresiva 0+280 al 0+310 km

Progresiva	Inicial	0+280 km	Final	0+310 km
Muro	Gavión	Tipo	Caja	
<b>Fallas en muros de gaviones</b>		<b>Evaluación y descripción</b>		<b>Registro Fotográfico</b>
<b>Erosión</b>	x	En la prog. de 0+280 a 0+310 se puede detallar que en este tramo existió erosión y desbordamiento del caudal arrasando en un 100% del muro de gavión y requiere un nuevo diseño con el caudal actual del río Santa.		 <b>FIGURA 22</b>
<b>Acumulación de material</b>	x			
<b>Escombros / basura</b>	x			

Fuente: elaboración propia

**Tabla 16:** Ficha Evaluación de muro de gaviones progresiva 0+310 al 0+430 km

Progresiva	Inicial	0+310	Final	0+430
Muro	Gavión	Tipo	Caja	
<b>Fallas en muros de gaviones</b>		<b>Evaluación y descripción</b>		<b>Registro Fotográfico</b>
<b>Erosión</b>	x	En la prog. de 0+310 a 0+430 se visualiza que unos 50 mts o un 40% del tramo ha sido arrasado dejando con alto riesgo el puente, otras fallas que se ha encontrado en el muro es que hay socavación, deflexión, acumulación de material escombros en un 60% del tramo		 <b>FIGURA 23</b>
<b>Acumulación de material</b>	x			
<b>Deflexión</b>	x			
<b>Socavación</b>	x			
<b>Escombros / basura</b>	x			
<b>Mallas en muro de gaviones</b>		<b>Evaluación y descripción</b>		<b>Registro Fotográfico</b>
				 <b>FIGURA 24</b>

<b>Tipo de mallas</b>	x	hexagonal doble torsión	 <p><b>FIGURA 25</b></p>
<b>Relleno de gavión</b>	x	Piedra de 8 a 10 pulgadas	
<b>Malla de alambre</b>	x	De 3,5 mm de diámetros galvanizada con recubrimiento de PVC	
<b>Rotura de malla</b>	x	se evidencia en la figura 24	
<b>Dimensiones</b>	x	1.00mts*1.00mts*5.00 mts. 1.00mts*1.00mts*5.00 mts doble ancho 1.50 mts * 1.00mts * 5.00 mts doble ancho a lo largo de 70 mts	
<b>Material</b>	x	piedra y alambre	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 17:** Ficha Evaluación de muro de gaviones progresiva 0+430 al 0+500

Progresiva	Inicial	0+430	Final	0+500 km
Muro	Gavión	Tipo	Caja	
<b>Fallas en muros de gaviones</b>		<b>Evaluación y descripción</b>		<b>Registro Fotográfico</b>
<b>Erosión</b>	x	En la prog. de 0+430 a 0+500 se visualiza que unos 50 mts están en buenas condiciones, cumpliendo su función, pero en la parte final se observa la socavación, erosión, inundación todo el primer nivel, en una 100% del muro se ve el empuje del terreno al muro, así mismo los últimos 20 mts como se observa en la figura 25 tiene deflexión que lo colocan en alto riesgo, en la figura 27 se observa la rotura de la malla propios de la acción de las máximas avenidas. estas estructuras necesitaran nuevamente ser diseñadas y mejoradas en su totalidad.		 <p><b>FIGURA 26</b></p>
<b>Deflexión</b>	x			
<b>Socavación</b>	x			
<b>Empuje de terreno</b>	x			
<b>Escombros / basura</b>	x			 <p><b>FIGURA 27</b></p>
<b>Mallas en muro de gaviones</b>		<b>Evaluación y descripción</b>		<b>Registro Fotográfico</b>
<b>Tipo de mallas</b>	x	hexagonal doble torsión		
<b>Relleno de gavión</b>	x	Piedra de 8 a 10 pulgadas		
<b>Malla de alambre</b>	x	De 3,5 mm de $\Phi$ galvanizada con recubrimiento de PVC		
<b>Rotura de malla</b>	x	se evidencia en la figura 27		

<b>Dimensiones</b>	x	1.00mts*1.00mts*5.00 mts. 1.00mts*1.00mts*5.00 mts doble ancho 1.50 mts * 1.00mts * 5.00ts por lo largo de 70 mts
<b>Material</b>	x	piedra y alambre



#### 4.3 Resultado de mi tercer objetivo específico.

##### **Proponer la mejora del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024**

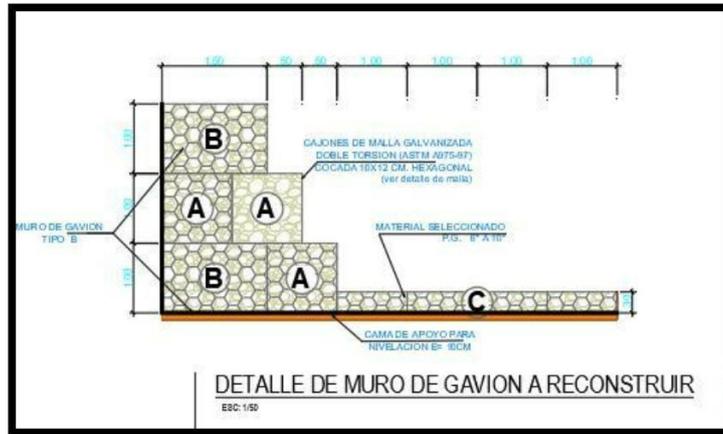
Uno de los pilares para que nuestra obtención de los resultados ha sido el de realizar la encuesta a los pobladores del centro poblado de Toclla, con la única finalidad de obtener datos para nuestra evaluación, en cuanto al tercer objetivo específico tenemos como resultado proponer la mejora del muro de gaviones en 310 metros de muro los cuales tendrá gavión tipo A y Gavión tipo B, además de colocaran 310 metros de colchón tipo Remo, esta mejora estará valorizada en s/ 588,656.16 soles a costo directo, este mejoramiento se realizara en 45 días calendarios.

Además, para este objetivo se ha realizado la tabulación de la encuesta realizada. A la población que nuestra representativa de encuesta 15 pobladores de la zona.

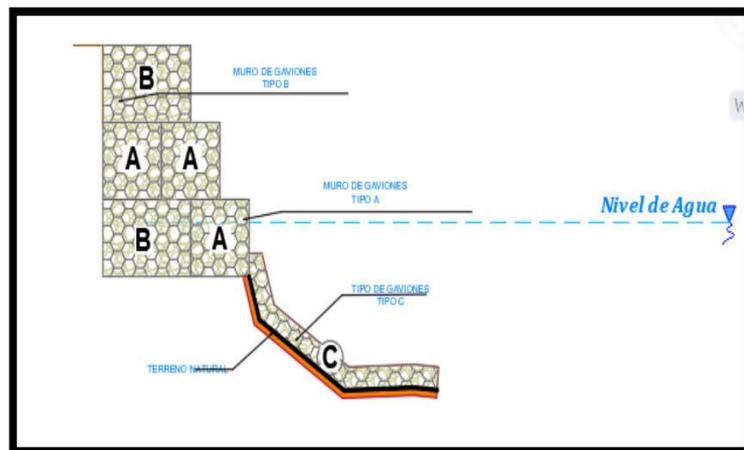
#### **RESUMEN DE PRESUPUESTO**

<b>RESUMEN DE PRESUPUESTO</b>			
<b>DESCRIPCION</b>			<b>TOTAL</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>			<b>S/. 588,658.16</b>
GASTOS GENERALES		10.00%	S/. 58,865.82
UTILIDAD		10.00%	S/. 58,863.82
			=====
<b>SUB TOTAL</b>			<b>S/. 706,389.80</b>
I.G.V.		18.00%	S/. 127,150.16
			=====
<b>PRESUPUESTO REFERENCIAL DE ACTIVIDAD</b>			<b>S/. 833,539.96</b>
SUPERVISION			S/. 38,500.00
			S/. 25,000.00
			=====
<b>MONTO TOTAL DE INVERSION</b>			<b>S/. 897,039.96</b>

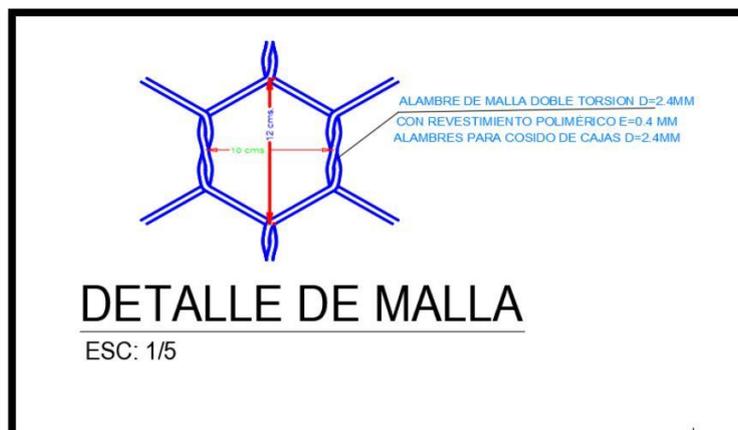
**Gráfico n°01** tipos de gaviones



**Gráfico n°02** Gavión tipo Remo



**Gráfico n°03** Detalle de Malla



**1.- Pregunta N° 01**

**¿Sabe Usted que se va realizar un estudio de evaluación del muro de gaviones?**

**Gráfico n°01** de la primera pregunta del cuestionario.



**Interpretación:** a la pregunta numero 01 la población si sabía en un 86.67% que, si se realizaría la evaluación, solo un 13.33% no sabía y respondieron de forma negativa

**2.- Pregunta N° 02**

**¿Usted cree que luego de llevar a cabo la evaluación del muro de gaviones, se podrá mejorar la defensa ribereña?**

**Gráfico n°02** de la segunda pregunta del cuestionario.

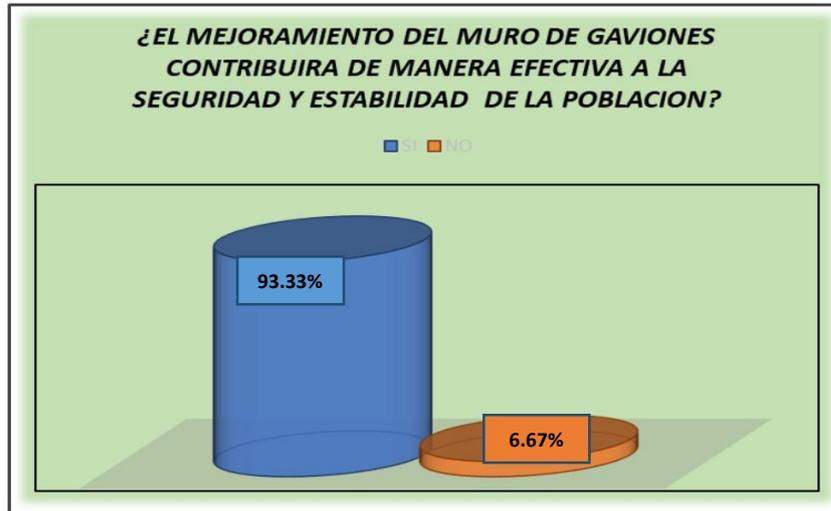


**Interpretación:** a la segunda pregunta la población en un total de 100 % respondió que, si se debería mejorar la defensa ribereña, luego de haber realizado su evaluación técnica y económica, porque es de vital importancia y que están en alto riesgo su salud y economía.

### 3.- Pregunta N° 03

¿el mejoramiento del muro de gaviones contribuirá de manera efectiva a la seguridad y estabilidad de la población?

Gráfico n°03 de la tercera pregunta del cuestionario.



**Interpretación:** a la pregunta la población respondió en un 93.33% vuelve a construir los muros de gaviones para estabilidad y seguridad de la población, puesto que fue afectado por las grandes cantidades del caudal del río Isku y Santa.

### 4.- Pregunta N° 04

¿La mejora de la defensa ribereña contribuirá en el bienestar económico del centro poblado?

Gráfico n°04 de la cuarta pregunta del cuestionario.



**Interpretación:** un 20% de la población desconoce que es una defensa ribereña, pero un 80% si conoce y que tipos de muros que hay, además su mejora de su defensa riverena contraerá mejor bienes económico y social del cetro poblado. Es por tal que se propondrá como resultado que se diseñe y se realice su mejora inmediata.

## V. DISCUSIÓN

En relación a nuestro primer objetivo específico planteado el de Identificar las zonas vulnerables del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024, se ha logrado obtener resultados: como el de la identificación de las zonas vulnerables de todo el margen derecho del centro poblado de Toclla desde el rio Isku que es un aporte y será denominado km 0+000 hasta 0+500 del margen Rio Santa a causa de las inundaciones, desbordes, erosiones, arrasamiento. Que fueron establecidos en puntos de coordenadas UTM con el equipo de GPS. Estos resultados obtenidos están relacionados los antecedentes del tesis, tal es el caso como **Tomala (2022) (6)** para su trabajo de investigación denominada “Estrategias de mitigación para el control de inundaciones” que tuvo como resultado la identificación de las zonas vulnerables, a través de un mapeo y la recopilación de datos, por otra parte **Soto (2023) (17)** en su investigación evaluación del muro de gaviones para la mejora de la defensa ribereña en el margen derecho del rio Santa del Barrio de Palmira coinciden en sus resultados que se ha identificado que los muros de gaviones están considerada como zona vulnerable por la acción del caudal del rio Santa identificando tramos a mejorar.

En relación al segundo objetivo específico el de Efectuar la evaluación del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024, se llegaron a los siguientes resultados: para la evaluación se utilizaron las fichas técnicas con el cual se recopilaron los datos de los cuales se puede determinar lo siguiente: la defensa ribereña en evaluación son de muros de gaviones construidos con alambre galvanizado revestido con PVC de 3.5mm de diámetro cuyo interior contenía piedra de 8 a 10 pulgadas en todo el tramo el muro de gavión fue de 3 niveles, pero también la ficha técnica junto a la visita de campo nos permitieron evaluar el muro y calificarlo su estado situacional como crítica. Debido a que un 60 % de los muros de gaviones ha sido erosionado y arrasado, un 20 % está colmatado y cubierto de escombros, basura y material propio del rio y otro 20% todavía se visualiza pero está socavado, inundado, desestabilizado, volcado y con deflexión, así mismo podemos mencionar que existe la deformación de la malla de alambre galvanizada, la rotura de la malla por acción de la fuerza de caudal del rio, todas estas fallas y patologías de los muros de gaviones comprometen seriamente la estabilidad del

puente peatonal puesto no tiene muros porque fueron arrasados, además comprometen la seguridad y la estabilidad socioeconómico de la población, Y según **Huamán (2021) (10)** en su tesis Evaluación hidrológica e hidráulica de obras de defensas ribereñas en ríos de montaña tiene como resultado que se debe tener un buen cálculo de las máximas avenidas para garantizar la estabilidad de la estructura del muro y disminuir los efectos negativos para no poner en riesgo a la población, además **Chavarry (2023) (11)** coincide en sus resultados y determina que el mal funcionamiento de la defensa ribereña es porque no está bien diseñado además menciona que ya no existe porque fueron arrasados por las máximas avenidas planteando una alternativa de solución el de diseñar la defensa con muros de gaviones según registros actuales de las máximas avenidas con el propósito de que la estructura pueda soportar y evitar cualquier crecida de la erosión o cualquier fenómeno natural.

En relación al tercer objetivo específico el de Proponer la mejora del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024, los resultados de los gráficos nos proporcionan una percepción muy clara de parte de la población de cuan grave es la situación actual del margen derecho del rio santa del centro poblado de Toclla. Sin embargo, existe un optimismo de 15 pobladores que reflejan su confianza y tiene la seguridad que después de esta evaluación se tomaran acciones inmediatas, así mismo estos pobladores respaldan el mejoramiento de la defensa ribereña a través de muros de gaviones, pero con un buen diseño. **Huerta (2023) (18)** en su tesis Evaluación de muro de gaviones para mejorar La defensa ribereña del río paria en el puente La perla propone que mejorando los elementos de diseño y construcción se obtendrá un buen funcionamiento del muro. **Soto (2023) (17)** Evaluación del muro de gaviones para la mejora de la defensa ribereña en la margen derecha del Río Santa, del tramo 0+000 A 0+200, sector barrio de Palmira propone mejorar la defensa ribereña para evitar desbordamientos del rio, su inmediata intervención.

## VI. CONCLUSIONES

Luego de la Evaluación de la defensa ribereña de muro de gaviones se puede calificar que se encuentra en una situación crítica luego de haber superado el fenómeno yacu siendo así que un 60 % de los muros de gaviones ha sido erosionado y arrasado, un 20 % esta colmatado y cubierto de escombros, basura y material propio del rio y otro 20% todavía se visualiza, pero esta socavado, inundado, desestabilizado, volcado y con deflexión, por lo tanto se requiere el mejoramiento a partir de un nuevo cálculo hidráulico con un historial del caudal de máximas y mínimas avenidas de 30 años atrás, además de un nuevo diseño incluyendo gaviones remo y tipo cama.

1.- Para el objetivo Identificar las zonas vulnerables del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024. Sea identificado que en un 100% del tramo en evaluación es considerada como zona vulnerable puesto que existe alto riesgo de que los terrenos de cultivo, las viviendas y un puente que sean arrasados puesto que la defensa riverena no está cumpliendo su función como tal.

2.- Para el objetivo Efectuar la evaluación del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024 para este objetivo se ha utilizado las fichas técnicas de evaluación que en la progresiva 0.00 a 0.170 m no existe el muro de gaviones porque ha sido cubierto con material de zonal escombros y basura, en la progresiva 0+170 a 0+190 m ha sido erosionado, acumulación de material deflexión y rotura de malla en el tramo 0+150m, en la progresiva 0+190 a 0+280 el muro se ha socavado existe empuje de muro deflexión acumulación de escombros y rotura de malla en el tramo 0+210 y 0+220, en la progresiva 0+310 a 0+430 ha sucedido arrasamiento del muro, asentamiento, empuje, volcamiento, rotura de malla en el tramo 0+350, y en la progresiva 0+430 a 0+500 se ha socavado hay deflexión recubrimiento de escombros rotura de allá en el tramo 0+450 pero que si está cumpliendo su función de defender.

3.- Para el objetivo Proponer la mejora del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024, se ha realizado las encuestas a los pobladores donde se dio a conocer la investigación, se consultó su valoración y su credibilidad de proponer una mejora siento de gran optimismo y respaldo de las medidas correctivas propuestas los cuales está enfocado en realizar el nuevo cálculo hidráulico, nuevo diseño, y la mejora de los muros de gaviones en los tramos que han sido arrasados

## **VII. RECOMENDACIONES**

1.- Se recomienda desarrollar un estudio exhaustivo del pronunciamiento de los fenómenos naturales, del historial de las máximas avenidas no menor a 30 años de anterioridad con el objetivo de proponer un nuevo diseño de muro de gaviones que pueda soportar a las variaciones climatológicas.

2.- Es primordial en esta investigación que se proponga la incorporación de tecnologías y materiales muy avanzados para la reconstrucción de la defensa ribereña para contrarrestar los riesgos de socavación, que los muros de gaviones que no sean fácilmente erosionados y de esta manera garantizar la funcionalidad ante cualquier evento sobre natural y la seguridad de la población beneficiaria.

3.- Así mismo recomienda que las autoridades locales junto a los gobiernos regionales realicen constantemente la descolmatación del río Isku que es aportante al río Santa con gran cantidad de caudal y en épocas de invierno socaba constantemente los muros de gaviones.

## VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Organización de las Naciones Unidad [ONU]. (3 enero del 2020). América Latina y el Caribe: la segunda región más propensa a los desastres. Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2020/01/1467501>.
2. Pérez, S. (2022). Evaluación del diseño hidráulico y estructural de las defensas ribereñas en la margen izquierda del puente comuneros [Tesis de Grado, Universidad Continental]. Repositorio Institucional. [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11559/4/IV\\_FIN\\_105\\_T\\_E\\_Perez\\_Silv\\_2022.pd](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11559/4/IV_FIN_105_T_E_Perez_Silv_2022.pd).
3. MINAGRI: Ministerio de Agricultura [Internet]. Perú: Autoridad Nacional del Agua; c2011. Tratamiento de Cauce del Río para el Control de Inundaciones en la cuenca Santa; octubre 2011 Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12543/2362>
4. Paitán, H. Ñ., Mejía, E. M., Ramírez, E. N., & Paucar, A. V. (2014). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Ediciones de la U. [Internet]. 2014 Disponible en: [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=VzOjDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=justificacion+metodol%C3%B3gica&ots=RXFrbK84YR&sig=2yMosGFmqSO\\_ULIwamgSp5Ssay4#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=VzOjDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=justificacion+metodol%C3%B3gica&ots=RXFrbK84YR&sig=2yMosGFmqSO_ULIwamgSp5Ssay4#v=onepage&q&f=false)
5. Bastar S. Metodología De La Investigación [Internet]. Primera Ed. Viveros Rtmcs, Editor. Metallurgia Italiana. Mexico; 2012. 589 P. Available From: [Http://Www.Aliat.Org.Mx/Bibliotecasdigitales/Axiologicas/Metodologia\\_De\\_La\\_Investigacion.Pd](Http://Www.Aliat.Org.Mx/Bibliotecasdigitales/Axiologicas/Metodologia_De_La_Investigacion.Pd)
6. Tomala, M. (2022). Estrategias de mitigación para el control de inundaciones en el cantón Salitre - provincia del Guayas. [Master's thesis, Universidad de Guayaquil, Ecuador]. RepositorioInstitucional. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/65031/1/bmat-h%2018-2022-ing.%20civil%20-%20tomala%20magallanes%20jean%20carlos.pdf>
7. Cagua Santana, N. B., & Erazo Mosquera, E. A. (2021-03). Tesis [Internet] 2021. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52963>

8. Huanacu Machaca KMM. Estudio hidrológico e hidráulico para el diseño en obras de protección contra inundaciones en proximidades del puente bating en la provincia de Caranavi [Internet]. 2023 [La Paz]: Universidad Mayor de San Andres; Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/32740>
9. Kelsey. Evaluación y propuesta de sistema de estabilización de talud para defensa ribereña en suelos finos, rio Tambopata - Madre de Dios 2022. 2022 Oct 28 [https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/5057/Gino\\_Kelsey\\_Tesis\\_bachiller\\_2022\\_Part.1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/5057/Gino_Kelsey_Tesis_bachiller_2022_Part.1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
10. Huamán, G. (2021). Evaluación hidrológica e hidráulica de obras de defensas ribereñas en ríos de montaña [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.uni.edu.pe/handle/20.500.14076/22221>
11. Chavarri P. K. (2023). Evaluación del muro de gaviones, para mejorar La defensa ribereña del río Nanchoc, margen Derecha en el distrito de nueva arica [Universidad Católica los Ángeles de Chimbote]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35721>
12. Villar E y Oblitas J Diseño de defensas ribereñas de muro de gaviones para mitigar el desbordamiento en el río Cheqhuiña del distrito de Maranganí, provincia de Canchis y departamento de Cusco 2023 Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/12549>.
13. Pérez Silva L. Evaluación del diseño hidráulico y estructural de las defensas ribereñas en la margen izquierda del puente Comuneros [título profesional]. Huancayo (PE): Universidad Continental, Perú; 2022. 110 p.
14. Vergara Saturno Le. Evaluación Y Mejoramiento Del Muro De Gaviones, Para La Defensa Ribereña Del Río Santa, Margen Derecha, En El Sector De La Urbanización San Pedro, Distrito De Independencia, Provincia De Huaraz, Región Áncash – 2023 <http://Repositorio.Upci.Edu.Pe/Bitstream/Handle/Upci/69/T->
15. Rondan Rodríguez JA. Evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña del río Santa margen derecha sector Santa Gertrudis, entre las progresivas 173+000 km al 175+000 53km de la carretera Pativilca-Huaraz, distrito de Ticapampa, provincia de Recuay, departamento de Ancash - 2021 [título profesional]. Chimbote (PE): Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Perú; 2021.

16. Campos & Santa. Proyecto Tesis - Evaluación de Sistema de Defensa Ribereña Como Protección para Efectos de Huaicos en Quebrada Huaican - Carhuaz | PDF | Geografía Física | Agua [Internet]. 2021 Available from:  
<https://es.scribd.com/document/493594953/proyecto-tesis-evaluacion>.
17. Soto Duran EY. evaluación del muro de gaviones para la mejora de la defensa ribereña en la margen derecha del río santa, del tramo 0+000 a 0+200, sector barrio de palmira, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash – 2023 [título profesional]. Chimbote (PE): Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Perú; 2023. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35520>
18. Huerta Rosales CE. evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río paria en el puente la perla, distrito de independencia, provincia de Huaraz, región Áncash - 2023 [título profesional]. Chimbote (PE): Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Perú; 2023.  
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35798>
19. Gómez Vargas, M. C., & Bartra Meléndez, J. P. (2019). Evaluación del flujo hidráulico del río Cumbaza para el diseño de defensa ribereña en el Sector Mirador Cumbaza, Distrito de Morales-2018. [Internet] 2018. [Citado el 14 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39870>
20. Ogando Ramírez L. Los Gaviones: Analisis, Evolución Y Comportamiento. 2015;1:96. Available From:  
[https://Upcommons.Upc.Edu/Bitstream/Handle/2117/79581/Larissaorgando\\_Tfm.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y](https://Upcommons.Upc.Edu/Bitstream/Handle/2117/79581/Larissaorgando_Tfm.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y)
21. Ernesto R, Trujillo B. Gaviones. 2017;1:60. Available From: <https://Gaviones.Co/Wp-Content/Uploads/2019/08/4.-Gaviones.Pdf>
22. Almeida Barros Pl. Manual Tecnico De Obras De Contencion [Internet]. Primera. Maccaferri, Editor. Lima; 2008. 221 P. Available From:  
[https://Www.Academia.Edu/22118970/Calculo\\_De\\_Muro\\_De\\_Gaviones](https://Www.Academia.Edu/22118970/Calculo_De_Muro_De_Gaviones)
23. Prodalam. Especificaciones Técnicas Gaviones. :20. Available From:  
[https://Media.Prodalam.Ci/MaterialDescarga/Gg2103/Gg2103\\_20210310090126.Pdf?D=20210310090126](https://Media.Prodalam.Ci/MaterialDescarga/Gg2103/Gg2103_20210310090126.Pdf?D=20210310090126)

24. Civil Indd. Guia Instructiva De Recomendaciones Estructurales. 2011;1:45. Available From: [Http://Bvpad.Indeci.Gob.Pe/Doc/Pdf/Esp/Doc1747/Doc1747-Contenido.Pdf](http://Bvpad.Indeci.Gob.Pe/Doc/Pdf/Esp/Doc1747/Doc1747-Contenido.Pdf)
25. Breña P. Af, Jacobo V. Ma. Principios Y Fundamentos De La Hidrología Superficial [Internet]. Primera. Universidad Autónoma Metropolitana. 2006. 288 Págs. Available From: [Https://Uamenlinea.Uam.Mx/Materiales/Licenciatura/Hidrologia/Principios\\_Fundamentos/Libro-Pfhs-05.Pdf](https://Uamenlinea.Uam.Mx/Materiales/Licenciatura/Hidrologia/Principios_Fundamentos/Libro-Pfhs-05.Pdf)
26. Bustamante Hernandez Jm. Estudio De Encauzamiento Y Defensas Ribereñas En El Rio Chancay-Lambayeque Sector Centro Poblado “Rinconazo” Tuman [Internet]. Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”; 2018. Available From: [Https://Www.Academia.Edu/17526452/Defensas](https://Www.Academia.Edu/17526452/Defensas)
27. Edison Damián Cabezas Mejía, Diego Andrade Naranjo Jts. Introducción A La Metodología De La Investigación Científica [Internet]. Primera Ed. Aguirre Da, Editor. Ecuador: Comisión Editorial De La Universidad De Las Fuerzas Armadas Espe; 2005. 135 P. Available From: [Http://Repositorio.Espe.Edu.Ec/Jspui/Bitstream/21000/15424/1/Introduccion A La Metodologia De La Investigacion Cientifica.Pdf](http://Repositorio.Espe.Edu.Ec/Jspui/Bitstream/21000/15424/1/Introduccion_A_La_Metodologia_De_La_Investigacion_Cientifica.Pdf)
28. Trujillo C, Naranjo M, Lomas K, Merlo M. Investigación Cualitativa - Epistemología, Consentimiento Informado, Entrevistas En Profundidad. [Internet]. Primera. Norte Ut Del, Editor. Ecuador; 2019. 160 P. Available From: [Https://Tierrainfinita.Jimdofree.Com/App/Download/10395899571/Libro+De+Investigacion+Cualitativa+Digital-Compressed.Pdf?T=1547640014&Mobile=1](https://Tierrainfinita.Jimdofree.Com/App/Download/10395899571/Libro+De+Investigacion+Cualitativa+Digital-Compressed.Pdf?T=1547640014&Mobile=1)
29. Hernández Sampieri R. Metodología de investigación: sexta edición. McGraw-hill.; 2014.
30. Yuni & Ariel. Técnicas para Investigar Volumen 3 Recursos Metodológicos para la Preparación de Proyectos de Investigación. 2017;

## ANEXOS

### Anexo 1 Matriz de Consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema General:</b> ¿La evaluación del muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del margen derecho del Rio Santa del Centro Poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, Región Ancash – 2024?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <p>¿Como se identificará las zonas vulnerables del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Ancash – 2024?</p> <p>¿Cómo se efectuará la evaluación del muro Gaviones la defensa rivereña del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Ancash – 2024?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Ø Determinar la evaluación del muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Ancash – 2024</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Identificar las zonas vulnerables del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Ancash – 2024</p> <p><input type="checkbox"/> Efectuar la evaluación del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Ancash – 2024</p> <p><input type="checkbox"/> Proponer la mejora del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro</p>	No Aplica	<p style="text-align: center;"><b>Variable 1</b></p> <p><b>Evaluación del muro de gaviones,</b> Muro de gaviones, Clasificación, Características, Elementos, Evaluación estructural, Evaluación Externa, Usos</p> <p style="text-align: center;"><b>Variable 2</b></p> <p><b>Mejora de la defensa Ribereña</b> defensa rivereña, Clases de defensa ribereña, Medidas de solución</p>	<p><b>El tipo de investigación</b> aplicada</p> <p><b>El nivel de investigación</b> es descriptivo</p> <p><b>El diseño de la investigación</b> fue descriptivo. No Experimental de corte trasversal</p> <p><b>Población:</b> Se determina la población al muro de gaviones del margen derecho del rio santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Ancash</p> <p><b>Muestra:</b> Se determina la población al muro de gaviones del margen derecho del rio santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Ancash</p>

<p>¿Cómo se Propondrá la mejora del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, Región Ancash-2024?</p>	<p>poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024</p>			
---	--	--	--	--

**Instrumento de recopilación de Información**

**TABLA N° 3 Instrumento del Primer Objetivo Especifico**

**Identificar las zonas vulnerables del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024**

Ejecutar la evaluación del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024				
Ficha N°	1	Tesista		MAUTINO CRUZ FEDERICO
Ubicación	Region	Ancash	Provincia	Huaraz
Fecha:	Distrito	Huaraz	Centro Poblado	Toclla
Progresiva	Inicial		Final	
Muro Gavion	Tipo	Cajon		
Fallas en muros de gaviones		Evaluación y descripción		Registro Fotografico
Asentamiento				
Erosion				
Acumulacion de material				
Deflexion				
Socavación				
Empuje de terreno				
Volcamiento				
Vegetación				
Ecombros / basura				
Recubrimiento				
Mallas en muro de gaviones		Evaluación y descripción		Registro Fotografico
Tipo de mallas				
Relleno de gavión				
Malla de alambre				
Rotura de malla				
Dimensiones				
Material				



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH - HUARAZ

Ing. Mtro. Saul Heizen Lázaro Díaz  
CIP N° 415963

**TABLA N° 4 Instrumento del segundo Objetivo Especifico**

**Efectuar la evaluación del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toella del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024**

Identificar las zonas vulnerables del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toella del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024					
Fecha:		Tesista:			
Fecha:		Mautino Cruz federico Amado			
N°	Progresiva		Coordenadas UTM		Descripción de la zona
	Inicio	Fin	LATITUD	LONGITUD	
1					
FOTOGRAFIA N°			FOTOGRAFIA N°		
N°	Progresiva		Coordenadas UTM		Descripción de la zona
	Inicio	Fin	LATITUD	LONGITUD	
2					
FOTOGRAFIA N°			FOTOGRAFIA N°		
N°	Progresiva		Coordenadas UTM		Descripción de la zona
	Inicio	Fin	LATITUD	LONGITUD	
3					
FOTOGRAFIA N°			FOTOGRAFIA N°		



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH-HUARAZ  
 Ing. Mtro. Saul Heyeén Lázaro Díaz  
 CIP N° 115963

**TABLA N° 5 Instrumento del Tercer Objetivo Especifico**

**PROPONER LA MEJORA DEL MURO DE GAVIONES DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024**

Proponer la mejora del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024			
Ficha N°:		1	Tesista:
Fecha:			MAUTINO CRUZ FEDERICO
N°	PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	RESPUESTA	
1	¿Sabe Usted que se va realizar un estudio de evaluacion del muro de gaviones?	SI	NO
2	¿Usted cree que luego de llevar a cabo la evaluación del muro de gaviones, se podrá mejorar la defensa ribereña?	SI	NO
3	¿el mejoramiento del muro de gaviones contribuira de manera efective a la seguridad y estabilidad de la poblacion?	SI	NO
4	¿La mejora de la defesa ribereña contribuira en el bienestar economico del centro poblado?	SI	NO



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH HUARAZ  
Ing. Mtro. Saul Heysen Lázaro Díaz  
C.I.P. N° 115963

### Anexo 03. Validez del instrumento

#### CARTA DE PRESENTACIÓN

**Ing° Mgtr SAUL HEYSEN LAZARO DIAZ**

Presente.-

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: **Mautino Cruz Federico Amado** estudiante / egresado del programa académico de **TALLER TITULACION** de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: “**EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024**” y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,

  
Firma

DNI: 41053870

  
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH-HUARAZ  
Ing. Mgr. Saul HeySEN Lázaro Díaz  
CIP N° 115963  
REBUICO

### Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: SAUL HEYSEN LAZARO DIAZ	
N° DNI / CE: 31674068	Edad:
Teléfono / celular: 943036700	Email:
Título profesional: INGENIERO CIVIL	
Grado académico: Maestría <input checked="" type="checkbox"/>	Doctorado: <input type="checkbox"/>
Especialidad: MAESTRO EN EDUCACION CON MENCIÓN EN DOCENCIA CURRÍCULO E INVESTIGACIÓN	
Institución que labora:	
Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis	
Título: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024	
Autor(es): MAUTINO CRUZ FEDERICO AMADO	
Programa académico: INGENIERIA CIVIL	
 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH - HUARAZ Ing. Mtro. Saul HeySEN Lázaro Díaz CIP N° 115963 Firma	 Huella digital

**FICHA DE VALIDACIÓN\***

**TÍTULO: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024"**

	Variable 1: <i>Evaluación de los Muros de gaviones</i>	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	<b>Dimensión 1:</b>							
1	Identificar las zonas vulnerables	X		X		X		
2	Evaluación del muro de gaviones	X		X		X		
	<b>Dimensión 2:</b>							
1	Aplicaciones							
	<b>Variable 2: Mejoramiento de la defensa ribereña</b>							
	<b>Dimensión 1:</b>							
1	Alternativas para mejora de la defensa ribereña	X		X		X		

\*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones: .....

Opinión de experto: Aplicable (  ) Aplicable después de modificar (  ) No aplicable (  )

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg SAUL HEYSEN LAZARO DIAZ DNI 31674068

  
 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH - HUARAZ  
  
 Ing. Mg. Saul Heyesen Lázaro Díaz  
 CIP N° 115963  
 Firma

CARTA DE PRESENTACIÓN

Ing° Mgtr **JESUS JOHAN HUANEY CARRANZA**



Presente.-

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: **Mautino Cruz Federico Amado** estudiante / egresado del programa académico de **TALLER TITULACION** de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: "**EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024**" y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,

  
Firma

DNI: 41053870



Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: JESUS JOHAN HUANEY CARRANZA

N° DNI / CE: 44010728 Edad: 37

Teléfono / celular: 949930070 Email: Kronca28@hotmail.com

---

Título profesional: INGENIERO CIVIL

Grado académico: Maestría X Doctorado: \_\_\_\_\_

Especialidad: DOCENCIA, CURRÍCULO E INVESTIGACIÓN

Institución que labora: INDEPENDIENTE

---

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:  
**EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024**

Autor(es):  
**MAUTINO CRUZ FEDERICO AMADO**

Programa académico: INGENIERO CIVIL

---

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
Juaney Carranza  
HUANEY CARRANZA JESUS JOHAN  
INGENIERO CIVIL  
CTP 163285  
Firma

  
Huella digital

FICHA DE VALIDACIÓN*								
TÍTULO: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024"								
	Variable 1: <i>Evaluación de los Muros de gaviones</i>	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	<b>Dimensión 1:</b>							
1	Identificar las zonas vulnerables	X		X		X		
2	Evaluación del muro de gaviones	X		X		X		
	<b>Dimensión 2:</b>							
1	Aplicaciones							
	<b>Variable 2: <i>Mejoramiento de la defensa ribereña</i></b>							
	<b>Dimensión 1:</b>							
1	Alternativas para mejora de la defensa ribereña	X		X		X		

\*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones: .....

Opinión de experto: Aplicable (  ) Aplicable después de modificar (  ) No aplicable (  )

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg HUANNEY CARRANZA JESUS DNI 44010220

  
Firma

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
  
HUANEY CARRANZA JESUS JOHAN  
INGENIERO CIVIL  
CIP: 163285



CARTA DE PRESENTACIÓN

**Ing° Mgtr PEDRO ERNESTO MUÑOZ MINAYA**

Presente.-

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: **Mautino Cruz Federico Amado** estudiante / egresado del programa académico de **TALLER TITULACION** de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: “**EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024**” y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,

  
Firma

DNI: 41053870

### Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: <u>PEDRO ERNESTO MUÑOZ MINAYA</u>	
N° DNI / CE: <u>40685772</u>	Edad: _____
Teléfono / celular: <u>977608020</u>	Email: _____
Título profesional: <u>INGENIERO CIVIL</u>	
Grado académico: Maestría <u>X</u>	Doctorado: _____
Especialidad: <u>MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA</u>	
Institución que labora: <u>INDEPENDIENTE</u>	
Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis	
Título: <b>EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024</b>	
Autor(es): <b>MAUTINO CRUZ FEDERICO AMADO</b>	
Programa académico: <u>INGENIERÍA CIVIL</u>	
 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ Consejo Regional de Ingeniería - Ancash - Huaraz Firma  PEDRO ERNESTO MUÑOZ MINAYA INGENIERO CIVIL CIP: 143090	 Huella digital

FICHA DE VALIDACIÓN*								
TÍTULO: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024"								
	Variable 1: <i>Evaluación de los Muros de gaviones</i>	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	<b>Dimensión 1:</b>							
1	Identificar las zonas vulnerables	X		X		X		
2	Evaluación del muro de gaviones	X		X		X		
	<b>Dimensión 2:</b>							
1	Aplicaciones							
	<b>Variable 2: <i>Mejoramiento de la defensa ribereña</i></b>							
	<b>Dimensión 1:</b>							
1	Alternativas para mejora de la defensa ribereña	X		X		X		

\*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones: .....

Opinión de experto: Aplicable ( X ) Aplicable después de modificar ( ) No aplicable ( )

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg PEDRO ERNESTO MUÑOZ MINAYA..... DNI 40685772


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 Consejo Departamental Áncash - Huaraz  
 Firma  
 PEDRO ERNESTO MUÑOZ MINAYA  
 INGENIERO CIVIL  
 SIP: 143090

## Anexo 04. Confiabilidad del Instrumento



### UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

**Título:** EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024

**Responsable:** MAUTINO CRUZ FEDERICO AMADO

#### CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

Nº	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.				X
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.				X
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.			X	
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				X
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.			X	
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				X

Apellidos y Nombres del experto: Saul Heysen Lázaro Diaz

Fecha: 28/04/24

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Magister

Firma:

  
Ing. Mtro. Saul Heysen Lázaro Diaz  
CIP N° 115963



**UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE  
CHIMBOTE**

**Título:** EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024

**Responsable:** MAUTINO CRUZ FEDERICO AMADO

**CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

N°	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.			X	
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.				X
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.			X	
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				X
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.				X

Apellidos y Nombres del experto: Jesús Johan Huaney Carranza

Fecha: 28/04/24

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Magister

Firma:

  
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
HUANEY CARRANZA JESUS JOHAN  
INGENIERO CIVIL  
CIP: 163265



**UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE**

**Título:** EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024

**Responsable:** MAUTINO CRUZ FEDERICO AMADO

**CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del sistema de abastecimiento de agua potable de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

Nº	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.				X
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.			X	
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				X
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				X
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.			X	

Apellidos y Nombres del experto: Pedro Ernesto Muñoz Minaya

Fecha: 27/04/2024

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Magister

Firma:

  
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
Consejo Departamental Huancayo - Huancayo  
PEDRO ERNESTO MUÑOZ MINAYA  
INGENIERO CIVIL  
CIP: 143090

Para la validación se consideraron los siguientes expertos:

Nº	Rubro	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Σ	%
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.	4	3	4	11	91,7%
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.	4	4	3	11	91,7%
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.	3	3	4	11	91,7%
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.	4	4	4	12	100,00%
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.	3	4	4	11	91,7%
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.	4	4	3	11	91,7%
<b>TOTAL</b>						<b>558,5 %</b>

**VALIDADO POR:**

**Experto 1:** Saul Heysen Lázaro Díaz

**Experto 2:** Jesús Johan Huaney Carranza

**Experto 3:** Pedro Ernesto Muñoz Minaya

La interpretación tiene una validez de  $\frac{558,5}{6} = 93,08\%$

**Interpretación:** De acuerdo con el resultado, el valor obtenido nos indica que es 93,08 % y como es mayor que el 75 %, se valida dicho instrumento.


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL ANCASH HUAYAZ  
  
 Ing. Mtro. Saul Heysen Lázaro Díaz  
 CIP N° 115963


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
  
 HUANEY CARRANZA JESUS JOHAN  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 163286


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 Consejo Departamental Ancash Huayaz  
  
 PEDRO ERNESTO MUÑOZ MINAYA  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 143090

## Consentimiento Informado

### PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS (Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula **EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024** y es dirigido por **MAUTINO CRUZ FEDERICO AMADO**, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Desarrollar la evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del rio santa del centro poblado de Toclla del distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024

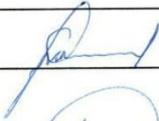
Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente. Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo [fedemau02@gmail.com](mailto:fedemau02@gmail.com) para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: HANBEI RONDO LOPEZ

Fecha: 11/04/24

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Firma del participante: 

Firma del investigador: 

**Anexo 06. Documento de Aprobación de la Institución para la Recolección de Información**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Chimbote, 04 de abril del 2024

CARTA N° 001-2024-FAMC-ULADECH CATOLICA

Sr. VICENTE PERICO DOLORES CARRION

*Alcalde del Centro Poblado de Toclla*

Presente:

A través del presente, reciba un cordial saludo en nombre de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Civil. De su Investigador el Sr. MAUTINO CRUZ FEDERICO AMADO con Código N° 1201192030, y a la vez solicitarle su autorización formal para llevar a cabo la investigación titulada "**EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024**" donde involucrara la recolección de información / datos, visita in situ y entrevista a los pobladores.

La investigación se desarrollará siguiendo el código de ética y de confidencialidad, además toda la información recopilada será utilizada únicamente para los fines de la investigación.

Es propicio la oportunidad, para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal

Atentamente

  
MAUTINO CRUZ FEDERICO  
1201192030  
INVESTIGADOR



AUTORIZO 04-04-24

## Anexo 07. Evidencias de Ejecución



EN LA IMAGEN N° PODEMOS OBSERVAR EL PUERTO DE INICIO DE LA DEFESA RIBEREÑA DONDE EL MURO DE GAVIONES A SIDO COLMATADO, HAY ACUMULACION DE MATERIAL Y ECOMBROS



EN LA IMAGEN N° PODEMOS OBSERVAR EL RIO ISKU QUE ES EL APORTANTE AL RIO SANTA, AMBOS HAN ARRASADO EN UN 60% EL MURO DE GAVIONES



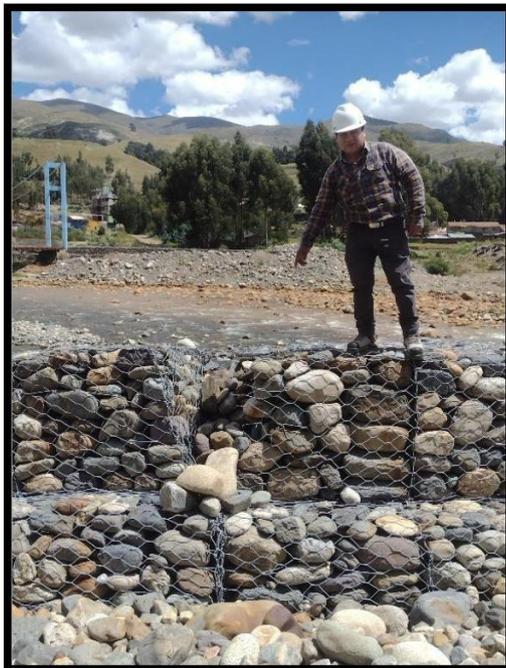
EN LA IMAGEN N° PODEMOS OBSERVA CLARMENTE COMO LA FUERZA DEL CAUDAL DEL RIO SANTA AH CAUSADO LA ROTURA DE LA MALLA DEL GAVION ADEMAS SE VE QUE EL TERRENO DE CULTIVO ESTA VULNERABLE Y CON ALTO RIESGO A SER ARRASADO



EN LA IMAGEN N° PODEMOS OBSERVAR QUE EL MURO DE GAVION FUE DE TRES NIVELES, QUE SIN ENVARGO ESTA CUBIERTO DE ESCOMBROS



*EN LA IMAGEN N° PODEMOS OBSERVAR QUE UNA PARTE DEL MURO HA SIDO ARRASADO Y EL QUE TODABIA EXISTE ESTA SOCAVADO FLEXIONADO Y CON EMPUJE, ADEMAS SE OBSERVA QUE EL CAUDAL QUE PASO FUE DESPROPOCIONAL ALO ACOUSTUMBRADO*



*EN LA IMAGEN N° EN LA PROGRESIVA 0+300 SE OBSERVA LA ROTURA DE LA MALLA DEL MURO DE GAVIONES*



*EN LA IMAGEN N° PODEMOS OBSERVAR RESTOS DE MALLA Y EL PRIMER NIVEL QUE ESTA COLMATADO CUBIERTO DE ESCOMBROS*



*EN LA IMAGEN N° PODEMOS OBSERVAR EN LA PROGRESIVA 0+450 SE OSERVA PARTE DEL MURO DE GAVION QUE TODABIA EXISTE PERO AL IGUAL FUE ARRASADO Y DEBILITADO EN SU ESTRUCTURA POR LA SOCAVACION*



*EN LA IMAGEN N° PODEMOS OBSERVAR EL PUENTO DE FINAL DE LA DEFENSA RIBEREÑA DONDE EL MURO DE GAVIONES A SIDO COLMATADO, ESTANCADO DE AGUA, FLEXIONADO*



*EN LA IMAGEN N° PODEMOS OBSERVAR EL UNICO MURO DE GAVION QUE TODABIA SE CONSERVA EN UNOS 50MS*

## Fichas Técnicas de Identificación de la Zona Vulnerable

Identificar las zonas vulnerables del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toella del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024					
Ficha:	1		Tesisista:		
Fecha:	01-Abr		Mautino Cruz federico Amado		
N°	Progresiva		Coordenadas UTM		Descripción de la zona
	Inicio	Fin	LATITUD	LONGITUD	
1	0+000	0+170			SE INICIA EL TRAMO A. ESTUCAS Y ENCOFRAMOS. TODOS FURO CUBIERTOS. DE ESCOTIBROS.
ZONA VULNERABLE ENI PORQUE NO EXISTE LA DEFENSA RIBERENA.					
N°	Progresiva		Coordenadas UTM		Descripción de la zona
	Inicio	Fin	LATITUD	LONGITUD	
2	0+170 <del>0+100</del>	0+190			ZONA QUE NO SE CONSIDERA VULNERABLE PUESTO QUE EXISTE EL MURO DE OSESION
N°	Progresiva		Coordenadas UTM		Descripción de la zona
	Inicio	Fin	LATITUD	LONGITUD	
3	0+190	0+280			SE CONSIDERA ZONA VULNERABLE PUESTO QUE EL MURO HA SUFRILO INUNDACION
  					

Identificar las zonas vulnerables del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024					
Ficha:	1		Tesisista:		
Fecha:	01-Abr		Mautino Cruz federico Amado		
Nº	Progresiva		Coordenadas UTM		Descripción de la zona
	Inicio	Fin	LATITUD	LONGITUD	
1	04280	04310			TRAMO CONSIDERADO ALTA MENTE VULNERABLE ACA EL GAVIÓN PUE ARRASAR
2	04310	04480			TRAMO DONDE SE OBSERVA ZONA DONDE OCURRE ACUMULACION DE ESCOBIEROS.
SE CONSIDERA VULNERABLE EN 100 METROS.					
Nº	Progresiva		Coordenadas UTM		Descripción de la zona
	Inicio	Fin	LATITUD	LONGITUD	
3	04480	04500			EXISTE EL GAVIÓN PERO CULMINADO



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH-HUARAZ  
*Saul Heysen Lázaro Díaz*  
Ing. Mtro. Saul Heysen Lázaro Díaz  
CIP N° 119563



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
*Juan Carlos Kranza Jesus Johan*  
JUAN CARLOS KRANZA JESUS JOHAN  
INGENIERO CIVIL  
CIP: 183285



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
Consejo Departamental Áncash-Huaraz  
*Pedro Ernesto Muñoz Minaya*  
PEDRO ERNESTO MUÑOZ MINAYA  
INGENIERO CIVIL  
CIP: 143090

## Fichas Técnicas de Evaluación del Muro de Gaviones

Ejecutar la evaluación del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024				
Ficha N°	1	Tesisista		MAUTINO CRUZ FEDERICO
Ubicación	Región	Ancash	Provincia	Huaraz
Fecha:	Distrito	Huaraz	Centro Poblado	Toclla
Progresiva	Inicial	0+000	Final	0+170
Muro Gavion	Tipo	Caja		
Fallas en muros de gaviones		Evaluación y descripción		Registro Fotografico
Asentamiento		TENDRO CON ACUMULACION DE MATERIAL LOS GAVIONES. FUERON COLAPSADOS.		
Erosion	X			
Acumulacion de material	X			
Deflexion				
Socavación				
Empuje de terreno	X			
Volcamiento				
Vegetación	X			
Ecombros / basura				
Recubrimiento				
Mallas en muro de gaviones		Evaluación y descripción		Registro Fotografico
Tipo de mallas		NO SE OBSERVA		
Relleno de gavión		NO SE EVIDENCIA		
Malla de alambre		NO SE EVIDENCIA		
Rotura de malla		NO SE EVIDENCIA		
Dimensiones		NO SE EVIDENCIA		
Material		NO SE EVIDENCIA		


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH - HUARAZ  
 Ing. Mtro. Saul Heysen Lázaro Díaz  
 CIP N° 175963


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 WANEY CARRANZA JESUS JOHAN  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 163285


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 Consejo Departamental Áncash - Huaraz  
 PEDRO ERNESTO MUNOZ MINAYA  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 162000

Ejecutar la evaluación del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toella del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024				
Ficha N°	1	Tesisista		MAUTINO CRUZ FEDERICO
Ubicación	Region	Ancash	Provincia	Huaraz
Fecha:	Distrito	Huaraz	Centro Poblado	Toella
Progresiva	Inicial	0+170	Final	0+190'
Muro Gavion	Tipo	Caja		
Fallas en muros de gaviones		Evaluación y descripción		Registro Fotografico
Asentamiento		EN ESTA ZONA SE VISUALIZA VARIOS FALLAS Y LO QUE PRINCIPAL ES QUE ESTA CUBIERTO CON ESCOMBROS Y BASURA LOS 2 NIVELES.		
Erosion	X			
Acumulacion de material	X			
Deflexion	X			
Socavación				
Empuje de terreno	X			
Volcamiento				
Vegetación				
Ecombros / basura	X			
Recubrimiento	X			
Mallas en muro de gaviones		Evaluación y descripción		Registro Fotografico
Tipo de mallas	X	HEXAGONAL		
Relleno de gavión	X	LAWO RODADO 8" a 10"		
Malla de alambre	X	RECUBRIMIENTO		
Rotura de malla	X	SI SE EUROPEICA		
Dimensiones	X	7,00 x 1,00 x 5,00 m		
Material	X	PIEDRA ALMOGRO		


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH HUARAZ  
 Ing. Mtro. Sauli Heysen Lázaro Díaz  
 CIP N° 115963


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 HUANEY CABRANZA JESUS JOHAN  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 163285


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 Consejo Departamental Áncash Huaraz  
 PEDRO ERNESTO MUÑOZ MINAYA  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 143090

Ejecutar la evaluación del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toella del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024				
Ficha N°	1	Tesisista		MAUTINO CRUZ FEDERICO
Ubicación	Region	Ancash	Provincia	Huaraz
Fecha:	Distrito	Huaraz	Centro Poblado	Toella
Progresiva	Inicial	0+190		Final
Muro Gavion	Tipo	Caja		
Fallas en muros de gaviones		Evaluación y descripción		Registro Fotografico
Asentamiento	X	TRAMO CON MAYOR % <del>ASE</del> HA CORRIER RIESGO y SE CONSIDERA SITUACIONES VULNERABLES CON GRAN PROPORCION DE FALLAS. SOLO SE VISUALIZA SOMIEROS		GAVION ↓ RECUBRIMIENTO 50 MTS.  ESCOMBROS.
Erosion	X			
Acumulacion de material	X			
Deflexion	X			
Socavación	X			
Empuje de terreno	X			
Volcamiento	X			
Vegetación				
Ecombros / basura	X			
Recubrimiento	X			
Mallas en muro de gaviones		Evaluación y descripción		Registro Fotografico
Tipo de mallas	X	HEXAGONOS		SE ASUME XQ SOLO SE VISUALIZ. 50 mts
Relleno de gavión	X	CARRO REDONDO 8 a 10"		
Malla de alambre	X	CON RECUBRIMIENTO PVC		
Rotura de malla	X	Si		
Dimensiones	X	1,00 x 1,00 x 500		
Material	X	PIEDRA y ESCOMBRO		


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH-HUARAZ  
 Ing. Mtro. Saul Heysen Lázaro Díaz  
 CIP N° 115983


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 PEDRO ERNESTO MINOZ MINAYA  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 143090


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH-HUARAZ  
 PEDRO ERNESTO MINOZ MINAYA  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 143090

## Encuestas

Proponer la mejora del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024			
Ficha N°:		1	Tesista:
Fecha:			MAUTINO CRUZ FEDERICO
NOMBRE		ELGER RIVERA MACEDO	
N°	PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	RESPUESTA	
1	¿Sabe Usted que se va realizar un estudio de evaluacion del muro de gaviones?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO
2	¿Usted cree que luego de llevar a cabo la evaluación del muro de gaviones, se podrá mejorar la defensa ribereña?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO
3	¿el mejoramiento del muro de gaviones contribuirá de manera efectiva a la seguridad y estabilidad de la población?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO
4	¿La mejora de la defensa ribereña contribuirá en el bienestar económico del centro poblado?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH-HUARAZ  
 Ing. Mtro. Saul Heysen Lázaro Díaz  
 CIP N° 116963


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 JUAN EY CARRANZA JESUS JOHAN  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 163285


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 Consejo Departamental Áncash-Huaraz  
 PEDRO ERNESTO MARIÑOZ MONTAÑA  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 146000

Proponer la mejora del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toella del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024			
Ficha N°:		1	Tesista:
Fecha:			MAUTINO CRUZ FEDERICO
NOMBRE		HENOSTROZA RAMIREZ. SANTOS JUAN	
N°	PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	RESPUESTA	
1	¿Sabe Usted que se va realizar un estudio de evaluacion del muro de gaviones?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
2	¿Usted cree que luego de llevar a cabo la evaluación del muro de gaviones, se podrá mejorar la defensa ribereña?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
3	¿el mejoramiento del muro de gaviones contribuirá de manera efectiva a la seguridad y estabilidad de la población?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
4	¿La mejora de la defensa ribereña contribuirá en el bienestar economico del centro poblado?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH - HUARAZ  
 Ing. Mtro. Saul Heysen Lázaro Diaz  
 CIP N° 115663


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 HUANEY CARRANZA JESUS JOHAN  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 163285


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 Consejo Departamental Áncash - Huaraz  
 PEDRO FERNANDO MUÑOZ MINAYA  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 143090

Proponer la mejora del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toclla del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024			
Ficha N°:		1	Tesista:
Fecha:			MAUTINO CRUZ FEDERICO
NOMBRE		QUIZO PAIMBA ANA LY OLIVERA	
N°	PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	RESPUESTA	
1	¿Sabe Usted que se va realizar un estudio de evaluacion del muro de gaviones?	SI	NO <input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Usted cree que luego de llevar a cabo la evaluación del muro de gaviones, se podrá mejorar la defensa ribereña?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO
3	¿el mejoramiento del muro de gaviones contribuirá de manera efectiva a la seguridad y estabilidad de la población?	SI	NO <input checked="" type="checkbox"/>
4	¿La mejora de la defensa ribereña contribuirá en el bienestar económico del centro poblado?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH-HUARAZ  
 Ing. Mtro. Saul Heyser Lázaro Díaz  
 CIP N° 115863


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 HUANEY CARRANZA JESUS JOHAN  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 163285


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 Consejo Departamental Áncash-Huaraz  
 PEDRO ERNESTO MUÑOZ WINAYA  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 143090

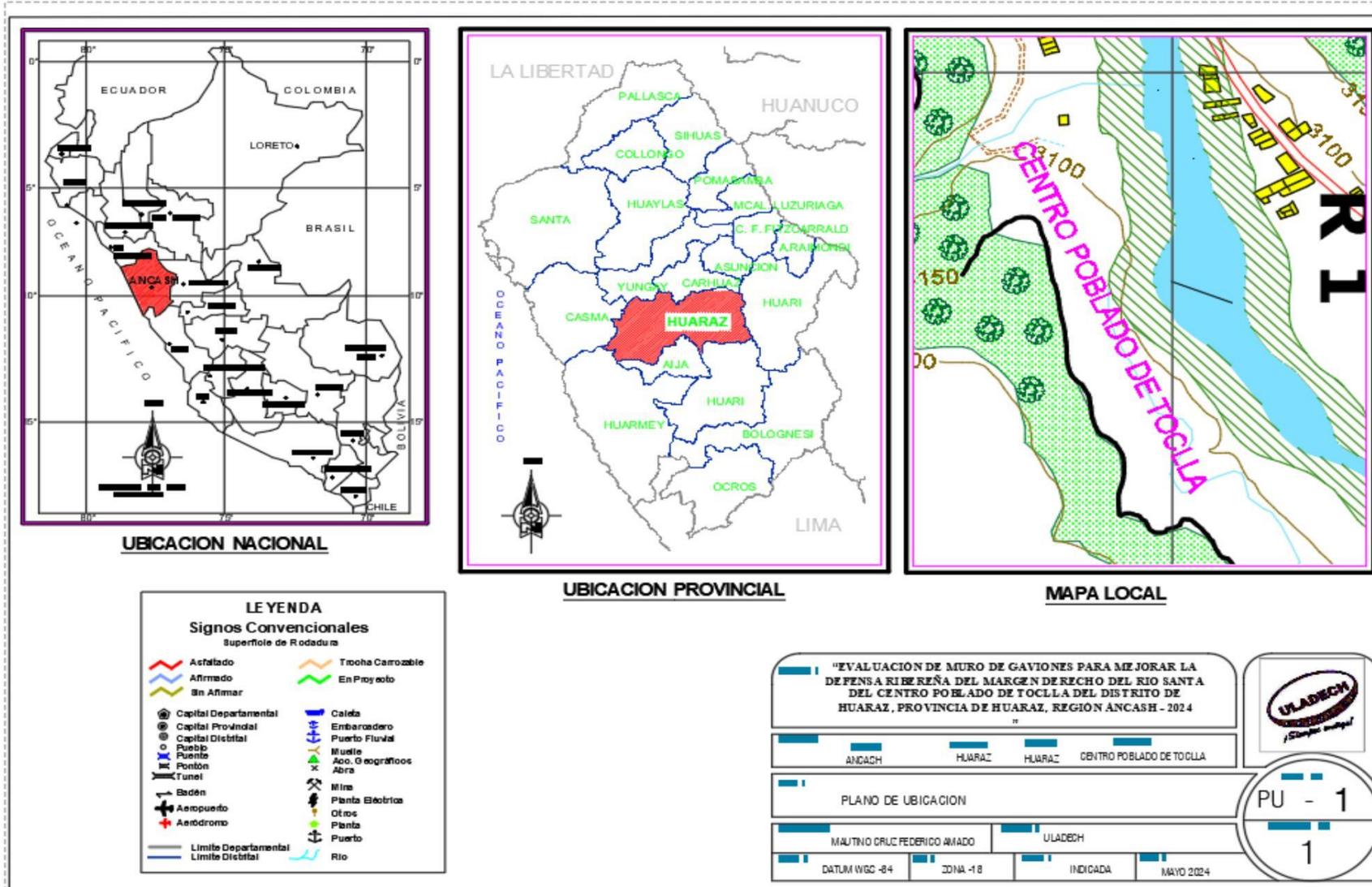
Proponer la mejora del muro de Gaviones del margen derecho del Rio Santa del centro poblado de Toella del distrito De Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash – 2024			
Ficha N°:		1	Tesista:
Fecha:			MAUTINO CRUZ FEDERICO
NOMBRE		ANTONIO TOLEDO ROSALES JUNIOR	
N°	PREGUNTAS DE LA ENCUESTA	RESPUESTA	
1	¿Sabe Usted que se va realizar un estudio de evaluacion del muro de gaviones?	SI	NO <input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Usted cree que luego de llevar a cabo la evaluación del muro de gaviones, se podrá mejorar la defensa ribereña?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO
3	¿el mejoramiento del muro de gaviones contribuirá de manera efectiva a la seguridad y estabilidad de la población?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO
4	¿La mejora de la defensa ribereña contribuirá en el bienestar economico del centro poblado?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO

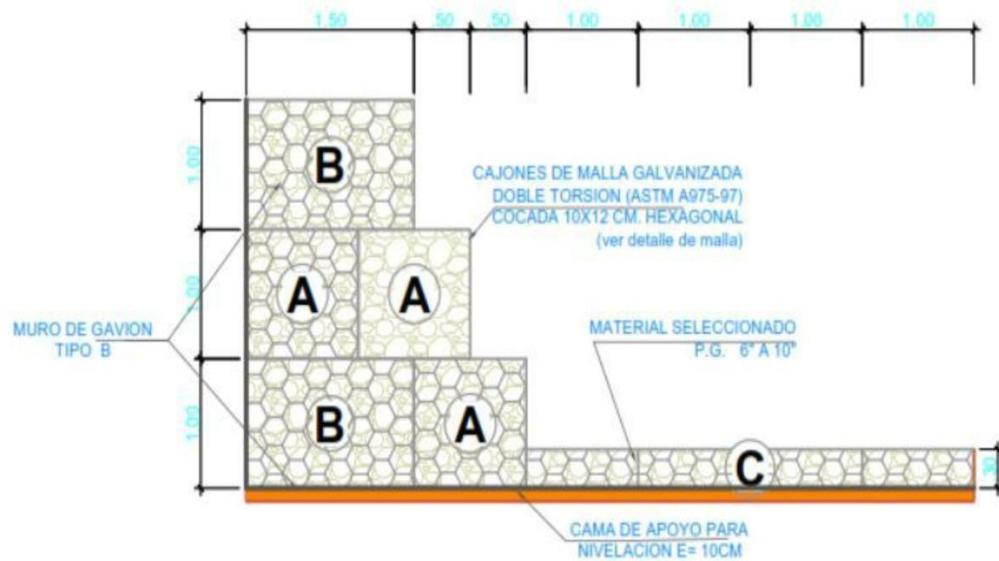

 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL ÁNCASH-HUARAZ  
 Ing. Mtro. Saul Heysen Lázaro Díaz  
 CIP N° 115963


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 HUANÉY CARRANZA JESUS JOHAN  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 1163285


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 Consejo Departamental Áncash-Huaraz  
 PEDRO ERNESTO MUÑOZ MINAYA  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 143090

PLANOS





## DETALLE DE MURO DE GAVION A RECONSTRUIR

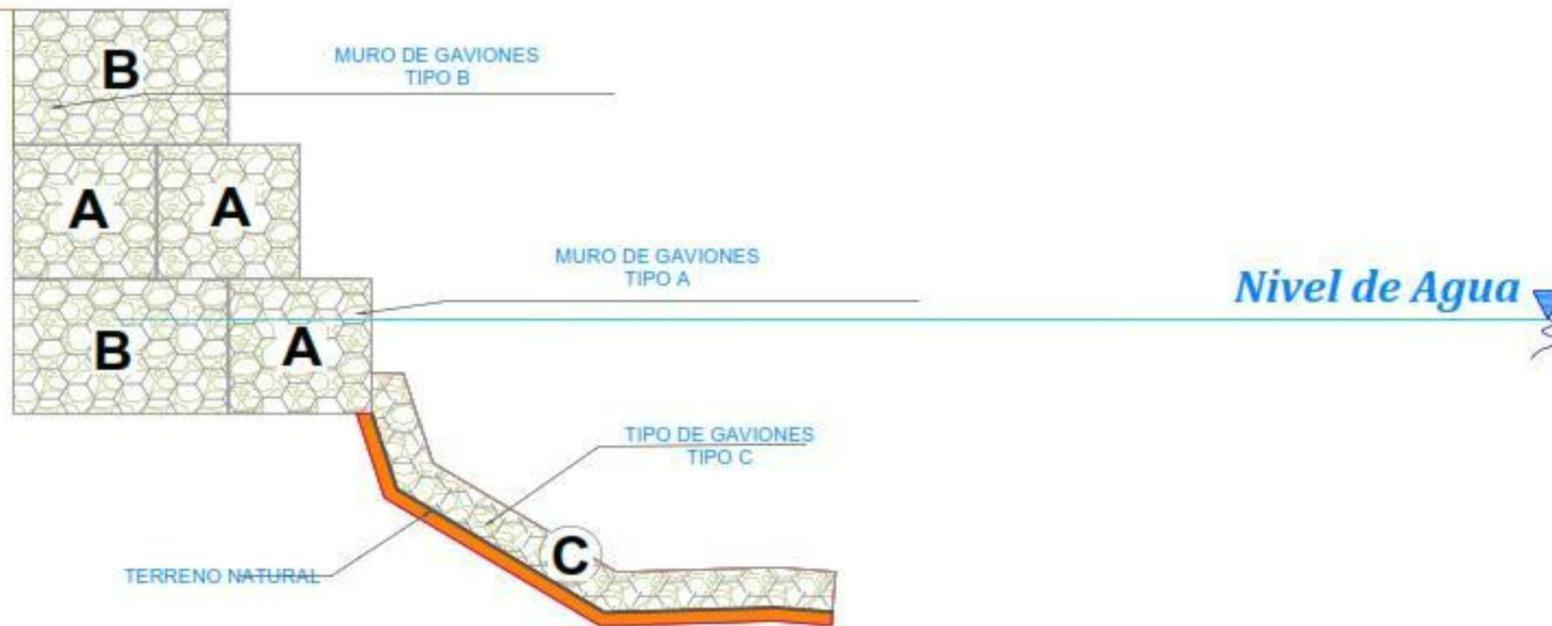
ESC: 1/50

### NOTA :

1. LOS CAJONES DE GAVIONES TIPO A SON DE DIMENSIONES 5x1x1 M.
2. LOS CAJONES DE GAVIONES TIPO B SON DE DIMENSIONES 5x1.5x1 M.
3. LOS CAJONES DE LOS COLCHONES TIPO C SON DE DIMENSIONES 5x1x0.3 M.
4. LA CAMA DE APOYO SE REALIZARA CON MATERIAL ADECUADO PARA LA NIVELACIONES DE PLATAFORMA

PROYECTO: EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024				
REGION:	DEPARTAMENTO:	PROVINCIA:	DISTRITO:	
	ANCASH	HUARAZ	CENTRO POBLADO DE TOCLLA	
PLANO: PLANO DE GAVIONES TIPO A				
RESPONSABLE:		FECHA:		
MARTIN CRUZ FEDERICO		2024-10		
OTRO:	OTRO:	OTRO:	OTRO:	
DISTAM 002-04	2024-10	BOCADIA	MAYO 2024	

1



## DETALLE DE GAVION TIPO C

ESC: 1/50

### NOTA:

1. LOS CAJONES DE GAVIONES TIPO A SON DE DIMENSIONES 5x1x1 M.
2. LOS CAJONES DE GAVIONES TIPO B SON DE DIMENSIONES 3x1.5x1 M.
3. LOS CAJONES DE LOS COLCHONES TIPO C SON DE DIMENSIONES 5x1x0.3 M.
4. LA CAMA DE APOYO SE REALIZARA CON MATERIAL ADECUADO PARA LA NIVELACIONES DE PLATAFORMA

<b>PROYECTO:</b> EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGION ANCASH - 2024				
<b>PROYECTISTA:</b> EDIFICIO: ANCKCH	<b>REGION:</b> HUARAZ	<b>DISTRITO:</b> HUARAZ	<b>LOCALIDAD:</b> CENTRO POBLADO DE TOCLLA	
<b>TITULO:</b> PLANO DE GAVIONES TIPO A,B,C				<b>LIBRO N°:</b> PD - 1
<b>PROYECTISTA:</b> MAURINO ORLANDO FERRERO		<b>REVISOR:</b>		<b>HOJA N°:</b> 1
<b>FECHA:</b> 04/05/24	<b>ZONA:</b> 18	<b>CLASIFICACION:</b> INICIA	<b>FECHA:</b> MAYO 2024	

# METRADO

RESUMEN DE METRADOS			
ACTIVIDAD :EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2024			
Departamento:	Ancash	Localidad:	C.P. TOCLLA
Provincia:	Huarez	Fecha:	
Distrito:	Huarez		
Item	Descripción	Und.	Metrado
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>		
01.01	ALMANEN, OFICINA Y GUARDIANA	mcs	2.00
01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 1.60X1.40M	und	1.00
01.03	SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONALES	mcs	2.00
<b>02</b>	<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>		
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	gb	1.00
<b>03</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
03.01	DESMONTAJE DE GAVIONES EN MAL ESTADO	m <sup>2</sup>	700.00
03.02	TRAZO Y REPLANTO PRELIMINAR	m <sup>2</sup>	1,312.00
03.03	ENCAMILLAMIENTO Y DESCAMILLAMIENTO DEL CAUCE DEL RIO	m <sup>2</sup>	10,780.00
03.04	BERMA CON PROTECCION PARA PROCESOS CONSTRUCTIVOS	m <sup>2</sup>	2,604.00
<b>04</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>		
04.01	ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD	GLB	1.00
04.02	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	GLB	1.00
04.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00
04.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00
04.05	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	GLB	1.00
<b>05</b>	<b>MURO DE GAVIONES</b>		
<b>05.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
05.01.01	CORTE DE TERRENO CONGLOMERADO PARA PLATAFORMA DE GAVIONES	m <sup>3</sup>	399.73
05.01.02	REFINIS, NIVELACION Y COMPACTACION PARA PLATAFORMA DEL GAVION	m <sup>2</sup>	1,395.00
05.01.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO Y SELECCIONADO	m <sup>3</sup>	834.12
<b>05.02</b>	<b>MURO DE GAVIONES TIPO CAJA</b>		
05.02.01	SELECCION Y ACOPIO DE MATERIAL (PIEDRA DE 0-6" A 10")	m <sup>3</sup>	1,880.00
05.02.02	INST. DE MURO DE GAVIONES DE CAJA 3.00m(1.20m)(1.80m)(10x12(3.40)(3.40, ZN+AL+PVC)	und	124.00
05.02.03	INST. DE MURO DE GAVIONES CAJA 3.00m(1.50m)(1.00m)(12(3.40, ZN+AL+PVC)	und	180.00
05.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TERDO 300 G/M2	m <sup>2</sup>	2,013.00
<b>06</b>	<b>COLCHON TIPO RING</b>		
<b>06.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
06.01.01	CORTE DE TERRENO CONGLOMERADO PARA PLATAFORMA DE COLCHON TIPO RING	m <sup>3</sup>	332.80
06.01.02	REFINIS, NIVELACION Y COMPACTACION PARA PLATAFORMA DEL COLCHON TIPO RING	m <sup>2</sup>	1,332.00
<b>06.02</b>	<b>COLCHON TIPO RING</b>		
06.02.01	SELECCION Y ACOPIO DE MATERIAL (PIEDRA DE 0-6" A 10")	m <sup>3</sup>	499.50
06.02.02	ARMADO E INSTALACION DE COLCHON TIPO RING DE 1 X 2 X 0.3 M	und	207.00
06.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TERDO 300 G/M2	m <sup>2</sup>	1,332.00
<b>07</b>	<b>FLETE</b>		
07.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00

# PRESUPUESTO

## Presupuesto

Presupuesto:	0701003	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGION ANCASH - 2024		
Subpresupuesto:	001	DEFENSA RIBERENA		
Cliente:		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAZ	Costo al	13/06/2024
Lugar:		ANCASH - HUARAZ - HUARAZ		

Item	Descripción	Unid.	Metrado	Precio Si.	Parcial Si.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>2,802.48</b>
01.01	ALQUILER DE LOCAL PARA LA OBRA	mes	1.50	500.00	750.00
01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 2.80 x 2.40 m	gh	1.00	1,102.48	1,102.48
01.03	SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONALES	mes	1.50	500.00	750.00
02	<b>MÓVILIZACIÓN Y DESMÓVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>				<b>5,000.00</b>
02.01	MÓVILIZACIÓN Y DESMÓVILIZACIÓN	gh	1.00	5,000.00	5,000.00
03	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>164,517.88</b>
03.01	DESMONTAJE DE GAVIONES EN MAL ESTADO	und	760.00	9.62	7,485.20
03.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1,332.00	3.31	4,408.92
03.03	ENCASAMIENTO Y DESCOMATACION DEL CAUCE DEL RIO	m3	18,750.00	4.38	81,750.00
03.04	BERRIA CON PROTECCION PARA PROCESOS CONSTRUCTIVOS	m3	2,584.00	4.09	10,585.76
04	<b>SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>				<b>14,854.00</b>
04.01	ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD	gh	1.00	3,845.40	3,845.40
04.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	gh	1.00	3,084.10	3,084.10
04.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	gh	1.00	800.48	800.48
04.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	gh	1.00	744.54	744.54
04.05	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	gh	1.00	1,269.52	1,269.52
05	<b>MURO DE GAVIONES</b>				<b>316,251.75</b>
05.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>36,885.14</b>
05.01.01	CORTE DE TERRENO CONGLOMERADO PARA PLATAFORMA DE GAVIONES	m3	392.75	9.19	3,614.47
05.01.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION PARA PLATAFORMA DEL GAVION	m2	1,399.00	20.85	29,085.75
05.01.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO Y SELECCIONADO	m3	854.12	5.48	4,659.98
05.02	<b>MURO DE GAVIONES TIPO CAJA</b>				<b>278,443.81</b>
05.02.01	SELECCION Y ACOPIO DE MATERIAL (PIEDRA DE 8"6" A 10")	m3	1,860.00	30.70	57,102.00
05.02.02	INST. DE MURO DE GAVIONES DE CAJA 3.0m x 3.0m x 1.0m (10x10x1.40) 2H+AL+PVC	m3	124.00	621.13	77,020.12
05.02.03	INST. DE MURO DE GAVIONES CAJA 3.0m x 1.20m x 3.0m (3x1.2x 3.40) 2H+AL+PVC	m3	196.00	611.59	99,875.14
05.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO 300 G/M2	m2	2,015.00	23.65	46,445.75
06	<b>COLCHON TIPO RENO</b>				<b>134,894.57</b>
06.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>32,439.53</b>
06.01.01	CORTE DE TERRENO CONGLOMERADO PARA PLATAFORMA DE COLCHON TIPO RENO	m3	522.80	9.16	4,801.23
06.01.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION PARA PLATAFORMA DEL COLCHON TIPO RENO	m2	1,332.00	20.85	27,772.20
06.02	<b>COLCHÓN TIPO RENO</b>				<b>102,455.04</b>
06.02.01	SELECCION Y ACOPIO DE MATERIAL (PIEDRA DE 8"6" A 10")	m3	499.00	30.70	15,334.60
06.02.02	ARMADO E INSTALACION DE COLCHON TIPO RENO DE 1 X 3 X 0.3 M	und	267.00	264.81	70,845.27
06.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO 300 G/M2	m2	1,332.00	5.91	7,912.12
07	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL</b>				<b>7,300.00</b>
07.01	IMPLEMENTACION SEGUN ICA	gh	1.00	7,300.00	7,300.00
08	<b>FLETE</b>				<b>3,237.45</b>
08.01	FLETE TERRESTRE	gh	1.00	3,237.45	3,237.45
	<b>Costo Directo</b>				<b>583,604.16</b>
	<b>GASTOS GENERALES 10%CD</b>				<b>58,360.42</b>
	<b>UTILIDAD 10%CD</b>				<b>58,360.42</b>
	<b>SUB TOTAL DE EJECUCION</b>				<b>700,325.00</b>
	<b>IMPUESTO GENERAL IVU 10%</b>				<b>127,156.18</b>
	<b>VALOR REFERENCIAL DE LA OBRA</b>				<b>827,481.18</b>
	<b>SUPERVISION DE OBRA</b>				<b>58,500.00</b>
	<b>ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO</b>				<b>25,000.00</b>
	<b>MONTO TOTAL DE INVERSION</b>				<b>891,031.18</b>

SON : QUINIENTOS OCHENTIDHO MIL SEISCIENTOS CINCUENTIDHO Y NOVEN NUEVOS SOLES

# RECURSO E INSUMOS

## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0701003	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCILLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGION ANCASH - 2024				
Subpresupuesto	001	DEFENSA RIBERENA				
Fecha	13/06/2024					
Lugar	020101	ANCASH - HUARAZ - HUARAZ				
Código	Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>MANO DE OBRA</b>						
0147010002	OPERARIO		hh	586.2890	27.37	16,046.73
0147010004	PEON		hh	2,527.2585	19.41	49,054.09
0147030093	OPERARIO TOPOGRAFO		hh	21.3120	25.14	535.78
						<b>65,636.60</b>
<b>MATERIALES</b>						
0202000023	GAVION TIPO CAJA DE 5.0x1.5x1.0m ABERTURA DE 10x12 CM		und	124.0000	481.36	59,688.64
	ALAMBRE DE 3.40MM (ZIN + ALUMINIO + PVC)					
0202000024	GAVION TIPO CAJA DE 5.0x1.0x1.0 AVERTURA DE 10x12CM		und	186.0000	400.85	74,558.10
	ALAMBRE 3.40MM (ZINC+ALUMINIO+PVC)					
0202000025	ALAMBRE DE AMARRE 2.20/90%ZINC + POLIMERO DE ALTA RESISTENCIA (4.0 MM)		kg	1,731.0000	12.71	22,001.01
0202010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"		kg	0.4154	5.93	2.46
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg	0.5778	5.93	3.43
0203020006	COLCHON TIPO RENO DE 1X5X0.30M		und	267.0000	244.92	65,393.64
0205000040	PIEDRA DE 320MM - 350MM		m3	310.0000	51.60	15,996.00
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bs	0.5000	27.12	13.56
0221000002	YESO BOLSA 20 Kg		bol	66.6000	7.62	507.49
0229110091	PLUMON RESALTADOR		und	6.0000	4.00	24.00
0229110092	SOBRE MANILA OFICIO		und	36.0000	0.80	28.80
0229110093	CARTULINA		und	6.0000	0.70	4.20
0229110094	BOLETIN INFORMATIVOS		und	30.0000	4.24	127.20
0229110095	FASTENER P/FILE CAJA X 50 UND		und	1.0000	10.00	10.00
0229110096	FOLDER MANILA OFICIO		und	36.0000	0.70	25.20
0229110097	LAPICEROS		und	12.0000	1.00	12.00
0229110098	CHINCHES		cja	1.0000	18.00	18.00
0229110099	PAPEL BOND A4 80 GRAMOS		ml	3.0000	32.00	96.00
0229110100	ROPA DE TRABAJO (CONJUNTO)		pza	30.0000	93.22	2,796.60
0229110101	ARNES DE SEGURIDAD PECTORAL		und	5.0000	84.75	423.75
0229110102	LINEA DE VIDA		und	5.0000	118.65	593.25
0229110103	CASCO DE PROTECCION		und	30.0000	16.95	508.50
0229110104	RESPIRADOR CONTRA POLVO		und	30.0000	21.18	635.40
0229110105	CHALECOS REFLECTIVOS		und	30.0000	15.25	457.50
0229110106	CASCO AMARILLO		und	30.0000	29.66	889.80
0229110107	GUANTES DE JEBE		par	30.0000	4.24	127.20
0229110108	GUANTES DE CUERO		par	30.0000	12.71	381.30
0229110109	BOTAS DE JEBE NUEVAS		par	30.0000	33.89	1,016.70
0229110110	LENTES DE PROTECCION		und	30.0000	8.47	254.10
0229110112	CINTA SEÑALADORA AMARILLA		rl	9.0000	42.37	381.33
0229110113	MALLA DE SEGURIDAD EN OBRA		rl	4.0000	46.89	187.56
0229110114	CABALLETES DE MADERA PARA DESVIO		und	4.0000	43.90	175.60
0229110115	SEÑALES PREVENTIVAS		und	5.0000	21.19	105.95
0229110116	SEÑALES INFORMATIVAS		und	5.0000	21.19	105.95
0229110120	ALQUILER DE LOCAL		mas	2.0000	500.00	1,000.00
0229110121	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL - WC QUIMICO		mas	2.0000	500.00	1,000.00
0229110122	ESTACAS MADERA		und	599.4000	3.00	1,798.20
0229170022	CAMILLA PARA EMERGENCIAS		und	1.0000	295.00	295.00
0229170023	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS		gbl	1.0000	70.80	70.80
0229170024	EXTINTOR CONTRA INCENDIO 6 KG.		und	3.0000	118.64	355.92
0229170025	CILINDRO VACIO		und	2.0000	93.22	186.44
0229170026	MOVILIDAD PARA TRASLADO DE EMERGENCIA		gbl	1.0000	500.00	500.00
0229170029	GEOTEXTIL NT - 2000m (200gr/cm2)(A 4 L 120 AREA 480)		m2	3,480.2000	4.38	15,243.28
0229170032	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y EFLUENTES		gbl	1.0000	2,500.00	2,500.00
0229170033	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL		gbl	1.0000	3,000.00	3,000.00
0229170034	PLAN DE CONTINGENCIA		gbl	1.0000	1,800.00	1,800.00
0229170037	IMPLEMENTACION DE PLAN DE SEGURIDAD		gbl	1.0000	3,000.00	3,000.00
0229170038	IMPRESION DE MATERIAL INFORMATICO		gbl	1.0000	500.00	500.00
0232000055	FLETE HUARAZ-SAN MARCOS		gbl	1.0000	3,237.45	3,237.45
0232970002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		gbl	1.0000	5,000.00	5,000.00
0238000000	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		m3	0.1410	110.17	15.53
0239130020	CARTELES DE OBRA EN GIGANTOGRAFIA 3.60x2.40M		m2	8.6400	23.36	201.83
0243040005	MADERA TORNILLO DE 2 1/2"x1"		p2	25.4270	8.50	216.13
0243930003	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO DE D=2", L = 5.00 M		und	10.0000	56.00	560.00
0243930005	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO DE D=4" xL 4.20 M		und	2.0000	60.00	120.00
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal	13.3200	45.00	599.40
						<b>288,750.20</b>
<b>EQUIPOS</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO			2,594.21
0349030001	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP		hm	230.2547	21.50	4,950.48

### Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0701003	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGION ÁNCASH - 2024				
Subpresupuesto	001	DEFENSA RIBEREÑA				
Fecha	13/06/2024					
Lugar	020101	ANCASH - HUARAZ - HUARAZ				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0349040009	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 yd3	hm	218.1600	169.40	36,975.94	
0349060059	GENRADOR ELECTRICO 5KW	ha	134.4005	169.50	22,780.88	
0349070005	MOTOSIERRA DE 16"	ha	35.5911	35.00	1,245.69	
0349080097	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250HP	hm	575.0219	287.00	165,031.29	
0349190005	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	21.3120	10.00	213.12	
0349880020	ESTACION TOTAL	hm	21.3120	35.00	745.92	
					234,537.53	
<b>Total</b>				<b>S/.</b>	<b>589,158.16</b>	

# ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701003 EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGION ANCASH - 2024						Fecha presupuesto	13/06/2024
Subpresupuesto	001 DEFENSA RIBERENA							
Partida	01.01 ALQUILER DE LOCAL PARA LA OBRA							
Rendimiento	mes/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : mes	500.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Materiales</b>							
0229110120	ALQUILER DE LOCAL		mes		1.0000	500.00	500.00	
							500.00	
Partida	01.02 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 m							
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : gib	1,102.46	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	27.37	218.96	
0147010004	PEON		hh	2.0000	16.0000	19.41	310.56	
							529.52	
	<b>Materiales</b>							
0202010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"		kg		0.4154	5.93	2.46	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.5776	5.93	3.43	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bis		0.5000	27.12	13.56	
0236000000	HORMIGON (PUERTO EN OBRA)		m3		0.1410	110.17	15.53	
0239130020	CARTELES DE OBRA EN GIGANTOGRAFIA 3.60x2.40M		m2		8.6400	23.36	201.03	
0243040005	MADERA TORNILLO DE 2 1/2"x1"		p2		25.4270	8.90	216.13	
0243930005	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO DE D4" xL 4.20 M		und		2.0000	60.00	120.00	
							572.94	
Partida	01.03 SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONALES							
Rendimiento	mes/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : mes	500.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Materiales</b>							
0229110121	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL - WC QUIMICO		mes		1.0000	500.00	500.00	
							500.00	
Partida	02.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION							
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : gib	5,000.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Materiales</b>							
0232970002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		gib		1.0000	5,000.00	5,000.00	
							5,000.00	
Partida	03.01 DESMONTAJE DE GAVIONES EN MAL ESTADO							
Rendimiento	und/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000			Costo unitario directo por : und	9.82	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0320	19.41	0.62	
							0.62	
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.62	0.02	
0349000097	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250HP		hm	1.0000	0.0320	287.00	9.18	
							9.20	

Fecha : 14/06/2024 19:03:37

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701003 EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGION ANCASH - 2024			Fecha presupuesto	13/06/2024		
Subpresupuesto	001 DEFENSA RIBERENA						
Partida	03.02 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2			3.31
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio SI.</b>	<b>Parcial SI.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0147030093	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	25.14	0.40	
<b>Materiales</b>							
0221000002	YESO BOLSA 20 Kg	bol		0.0500	7.62	0.38	
0229110122	ESTACAS MADERA	und		0.4500	3.00	1.35	
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0100	45.00	0.45	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.40	0.01	
0349190005	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0160	10.00	0.16	
0349060020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0160	35.00	0.56	
							<b>0.73</b>
Partida	03.03 ENCAUSAMIENTO Y DESCOLMATACION DEL CAUCE DEL RIO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 600.0000	EQ. 600.0000	Costo unitario directo por : m3			4.36
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio SI.</b>	<b>Parcial SI.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0267	19.41	0.52	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.52	0.02	
0349060097	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250HP	hm	1.0000	0.0133	257.00	3.62	
							<b>3.84</b>
Partida	03.04 BERMA CON PROTECCION PARA PROCESOS CONSTRUCTIVOS						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 600.0000	EQ. 600.0000	Costo unitario directo por : m3			4.09
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio SI.</b>	<b>Parcial SI.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0133	19.41	0.26	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.26	0.01	
0349060097	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250HP	hm	1.0000	0.0133	257.00	3.02	
							<b>3.83</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701003 EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024			Fecha presupuesto	13/06/2024		
Subpresupuesto	001 DEFENSA RIBERENA						
Partida	04.01 ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD						
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : gib			3,845.40
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
<b>Materiales</b>							
0229110091	PLUMON RESALTADOR	und		6.0000	4.00	24.00	
0229110092	SOBRE MANILA OFICIO	und		36.0000	0.80	28.80	
0229110093	CARTULINA	und		6.0000	0.70	4.20	
0229110094	BOLETIN INFORMATIVOS	und		30.0000	4.24	127.20	
0229110095	FASTENER PIFILE CAJA X 50 UND	und		1.0000	10.00	10.00	
0229110096	FOLDER MANILA OFICIO	und		36.0000	0.70	25.20	
0229110097	LAPICEROS	und		12.0000	1.00	12.00	
0229110098	CHINCHES	cja		1.0000	18.00	18.00	
0229110099	PAPEL BOND A4 50 GRAMOS	mil		3.0000	32.00	96.00	
0229170037	IMPLEMENTACION DE PLAN DE SEGURIDAD	gib		1.0000	3,000.00	3,000.00	
0229170038	IMPRESION DE MATERIAL INFORMATICO	gib		1.0000	500.00	500.00	
							<b>3,845.40</b>
Partida	04.02 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL						
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : gib			8,084.10
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
<b>Materiales</b>							
0229110100	ROPA DE TRABAJO (CONJUNTO)	pza		30.0000	93.22	2,796.60	
0229110101	ARNES DE SEGURIDAD PECTORAL	und		5.0000	84.75	423.75	
0229110102	LINEA DE VIDA	und		5.0000	118.05	590.25	
0229110103	CASCO DE PROTECCION	und		30.0000	16.95	508.50	
0229110104	RESPIRADOR CONTRA POLVO	und		30.0000	21.15	634.50	
0229110105	CHALECOS REFLECTIVOS	und		30.0000	15.25	457.50	
0229110106	CASCO AMARILLO	und		30.0000	29.66	889.80	
0229110107	GUANTES DE JEBE	par		30.0000	4.24	127.20	
0229110108	GUANTES DE CUERO	par		30.0000	12.71	381.30	
0229110109	BOTAS DE JEBE NUEVAS	par		30.0000	33.89	1,016.70	
0229110110	LENTES DE PROTECCION	und		30.0000	8.47	254.10	
							<b>8,084.10</b>
Partida	04.03 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA						
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : gib			890.49
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
<b>Materiales</b>							
0229110112	CINTA SEÑALADORA AMARILLA	rl		5.0000	42.37	211.85	
0229170024	EXTINTOR CONTRA INCENDIO 6 KG.	und		1.0000	116.64	116.64	
0243930003	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO DE D=2", L = 5.00 M	und		10.0000	56.00	560.00	
							<b>890.49</b>
Partida	04.04 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD						
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : gib			744.54
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
<b>Materiales</b>							
0229110112	CINTA SEÑALADORA AMARILLA	rl		4.0000	42.37	169.48	
0229110113	MALLA DE SEGURIDAD EN OBRA	rl		4.0000	46.89	187.56	
0229110114	CABALLETES DE MADERA PARA DESVIO	und		4.0000	43.90	175.60	
0229110115	SEÑALES PREVENTIVAS	und		5.0000	21.19	105.95	
0229110116	SEÑALES INFORMATIVAS	und		5.0000	21.19	105.95	
							<b>744.54</b>

Fecha : 14/06/2024 19:03:37

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701003 EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024						
Subpresupuesto	001 DEFENSA RIBERENA					Fecha presupuesto	13/06/2024
Partida	<b>04.05 RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO</b>						
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : gib		<b>1,289.52</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$I.</b>	<b>Parcial \$I.</b>	
	<b>Materiales</b>						
0229170022	CAMILLA PARA EMERGENCIAS	und		1.0000	295.00	295.00	
0229170023	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	gib		1.0000	70.80	70.80	
0229170024	EXTINTOR CONTRA INCENDIO 6 KG.	und		2.0000	116.64	237.28	
0229170025	CILINDRO VACIO	und		2.0000	93.22	186.44	
0229170026	MOVILIDAD PARA TRASLADO DE EMERGENCIA	gib		1.0000	500.00	500.00	
						<b>1,289.52</b>	
Partida	<b>05.01.01 CORTE DE TERRENO CONGLOMERADO PARA PLATAFORMA DE GAVIONES</b>						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3		<b>8.76</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$I.</b>	<b>Parcial \$I.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	27.37	0.55	
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.1200	19.41	2.33	
						<b>2.88</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.88	0.14	
0349000097	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250HP	hm	1.0000	0.0200	287.00	5.74	
						<b>5.88</b>	
Partida	<b>05.01.02 REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION PARA PLATAFORMA DEL GAVION</b>						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2		<b>20.85</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$I.</b>	<b>Parcial \$I.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	27.37	2.19	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1600	19.41	3.11	
						<b>5.30</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	5.30	0.27	
0349030001	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0800	21.50	1.72	
0349040009	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 yd3	hm	1.0000	0.0800	169.49	13.56	
						<b>15.55</b>	
Partida	<b>05.01.03 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO Y SELECCIONADO</b>						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 550.0000	EQ. 550.0000	Costo unitario directo por : m3		<b>5.48</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$I.</b>	<b>Parcial \$I.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0145	27.37	0.40	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0291	19.41	0.56	
						<b>0.96</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.96	0.05	
0349030001	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0145	21.50	0.31	
0349000097	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250HP	hm	1.0000	0.0145	287.00	4.16	
						<b>4.52</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701003 EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGION ANCASH - 2024		Fecha presupuesto	13/06/2024		
Subpresupuesto	001 DEFENSA RIBERENA					
Partida	05.02.01 SELECCION Y ACOPIO DE MATERIAL (PIEDRA DE Ø=6" A 10")					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m3		30.70
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$I.</b>	<b>Parcial \$I.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1000	19.41	1.94
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.94	0.06
0349000097	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250HP	hm	1.0000	0.1000	207.00	20.70
						<b>28.76</b>
Partida	05.02.02 MURO DE GAVIONES DE CAJA 5.0mx1.50mx1.0m(10x12/3.40x3.40, ZN+AL+PVC)					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3		621.13
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$I.</b>	<b>Parcial \$I.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	27.37	17.52
0147010004	PEON	hh	5.0000	1.6000	19.41	31.06
<b>Materiales</b>						
0202000023	GAVION TIPO CAJA DE 5.0x1.5x1.0m ABERTURA DE 10x12 CM	und		1.0000	451.36	451.36
0202000025	ALAMBRE DE 3.40MM (ZIN + ALUMINIO + PVC)	kg		3.0000	12.71	38.13
0205000040	ALAMBRE DE AMARRE 2.20/90%ZINC + POLIMERO DE ALTA RESISTENCIA (4.0 MM)	kg		3.0000	12.71	38.13
0205000040	PIEDRA DE 320MM - 350MM	m3		1.0000	51.60	51.60
						<b>571.09</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.56	1.46
						<b>1.46</b>
Partida	05.02.03 MURO DE GAVIONES CAJA 5.0mx1.00mx1.00m(10x12/3.40, ZN+AL+PVC)					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3		531.59
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$I.</b>	<b>Parcial \$I.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	27.37	8.76
0147010004	PEON	hh	5.0000	1.6000	19.41	31.06
<b>Materiales</b>						
0202000024	GAVION TIPO CAJA DE 5.0x1.0x1.0 AVERTURA DE 10x12CM	und		1.0000	400.85	400.85
0202000025	ALAMBRE 3.40MM (ZINC+ALUMINIO+PVC)	kg		3.0000	12.71	38.13
0202000025	ALAMBRE DE AMARRE 2.20/90%ZINC + POLIMERO DE ALTA RESISTENCIA (4.0 MM)	kg		3.0000	12.71	38.13
0205000040	PIEDRA DE 320MM - 350MM	m3		1.0000	51.60	51.60
						<b>490.58</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.82	1.19
						<b>1.19</b>

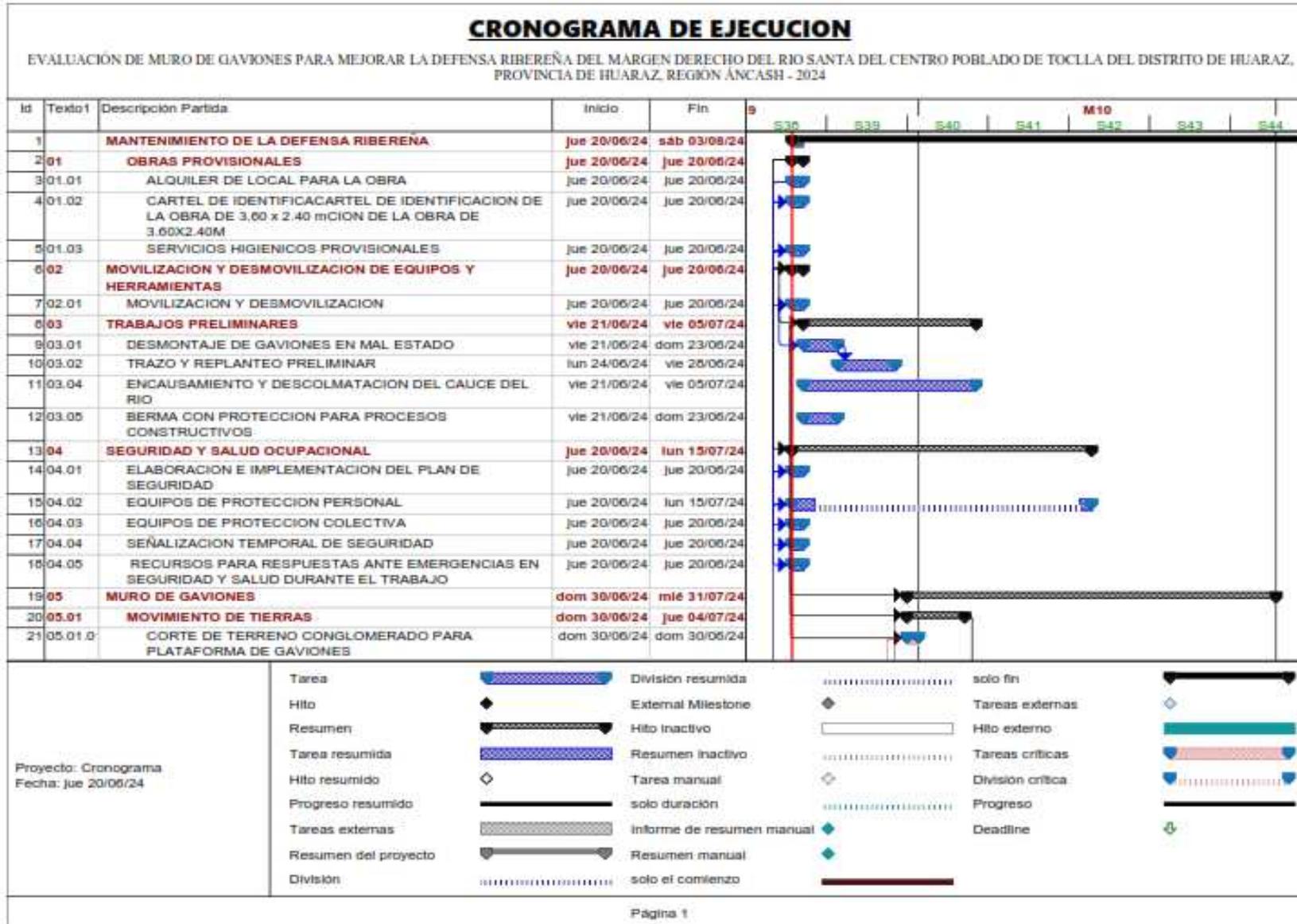
### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701003 EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024			Fecha presupuesto	13/06/2024		
Subpresupuesto	001 DEFENSA RIBERENA						
Partida	05.02.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO 300 G/M2						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2			23.05
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	27.37	1.03	
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.2667	19.41	5.16	
							<b>7.01</b>
<b>Materiales</b>							
0229170029	GEOTEXTIL NT - 2000m (200gr/cm2)(A 4 L 120 AREA 450)	m2		1.0000	4.36	4.36	
							<b>4.38</b>
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	7.01	0.35	
034900009	GENRADOR ELECTRICO 3KW	he	1.0000	0.0667	169.50	11.31	
							<b>11.66</b>
Partida	06.01.01 CORTE DE TERRENO CONGLOMERADO PARA PLATAFORMA DE COLCHON TIPO RENO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3			8.76
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	27.37	0.55	
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.1200	19.41	2.33	
							<b>2.88</b>
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.88	0.14	
034900009	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250HP	hm	1.0000	0.0200	287.00	5.74	
							<b>5.88</b>
Partida	06.01.02 REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION PARA PLATAFORMA DEL COLCHON TIPO RENO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3			20.85
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	27.37	2.19	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1600	19.41	3.11	
							<b>5.30</b>
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	5.30	0.27	
0349030001	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0800	21.50	1.72	
0349040009	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 yd3	hm	1.0000	0.0800	169.49	13.56	
							<b>15.55</b>
Partida	06.02.01 SELECCION Y ACOPIO DE MATERIAL (PIEDRA DE 0-6" A 10")						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m3			30.70
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1000	19.41	1.94	
							<b>1.94</b>
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.94	0.06	
034900009	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250HP	hm	1.0000	0.1000	287.00	28.70	
							<b>28.76</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701003	EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH - 2024			Fecha presupuesto	13/06/2024	
Subpresupuesto	001	DEFENSA RIBEREÑA					
Partida	06.02.02	ARMADO E INSTALACION DE COLCHON TIPO RENO DE 1 X 5 X 0.3 M					
Rendimiento	und/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und		296.81	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	27.37	3.65	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2667	19.41	5.16	
						<b>8.83</b>	
	<b>Materiales</b>						
0202000025	ALAMBRE DE AMARRE 2.20/90%ZINC + POLIMERO DE ALTA RESISTENCIA (4.0 MM)	kg		3.0000	12.71	38.13	
0203020005	COLCHON TIPO RENO DE 1X5X0.30M	und		1.0000	244.92	244.92	
						<b>283.05</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.03	0.26	
0349070005	MOTOSIERRA DE 16"	he	1.0000	0.1333	35.00	4.67	
						<b>4.93</b>	
Partida	06.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO 300 G/M2					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2		5.91	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	27.37	0.44	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0320	19.41	0.62	
						<b>1.06</b>	
	<b>Materiales</b>						
0229170029	GEOTEXTIL NT - 2000m (200gr/m2)(A 4 L 120 AREA 450)	m2		1.1000	4.36	4.82	
						<b>4.82</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.06	0.03	
						<b>0.03</b>	
Partida	07.01	IMPLEMENTACION SEGUN IGA					
Rendimiento	g/b/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : g/b		7,300.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	<b>Materiales</b>						
0229170032	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y EFLUENTES	g/b		1.0000	2,500.00	2,500.00	
0229170033	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	g/b		1.0000	3,000.00	3,000.00	
0229170034	PLAN DE CONTINGENCIA	g/b		1.0000	1,800.00	1,800.00	
						<b>7,300.00</b>	
Partida	08.01	FLETE TERRESTRE					
Rendimiento	g/b/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : g/b		3,237.45	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	<b>Materiales</b>						
0232000005	FLETE HUARAZ-SAN MARCOS	g/b		1.0000	3,237.45	3,237.45	
						<b>3,237.45</b>	

# CRONOGRAMA



## CRONOGRAMA DE EJECUCION

EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RIO SANTA DEL CENTRO POBLADO DE TOCLLA DEL DISTRITO DE HUARAZ, PROVINCIA DE HUARAZ, REGION ANCASH - 2024



Proyecto: Cronograma Fecha: jue 20/06/24	Tarea		División resumida		solo fin	
	Hito		External Milestone		Tareas externas	
	Resumen		Hito inactivo		Hito externo	
	Tarea resumida		Resumen inactivo		Tareas críticas	
	Hito resumido		Tarea manual		División crítica	
	Progreso resumido		solo duración		Progreso	
	Tareas externas		Informe de resumen manual		Deadline	
	Resumen del proyecto		Resumen manual			
	División		solo el comienzo			